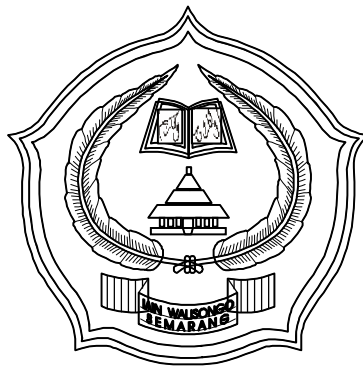


**UPAYA MENINGKATKAN KEAKTIFAN
DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA
MATERI POKOK LIMIT FUNGSI DI KELAS XI IPA
SMA WALISONGO SEMARANG MELALUI
MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *TRADE A PROBLEM***

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Tugas dan Melengkapi Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Ilmu Pendidikan Matematika**



Oleh:

**SITI MUJIATI
NIM: 063511022**

**FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2010**



**KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS TARBIYAH**

. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan Telp/Fax 7601295, 7615387 Semarang 50185

PENGESAHAN


Skripsi saudara : Siti Mujiati
NIM : 063511022
Judul : "Upaya Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Pokok Limit Fungsi di Kelas XI IPA SMA Walisongo Semarang melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Trade a Problem*".

Telah dimunakaasahkan oleh dewan penguji Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang, dan dinyatakan lulus dengan predikat *cumlaude/baik/cukup*, pada tanggal : 9 Desember 2010


Dan dapat diterima sebagai syarat guna memperoleh gelar sarjana strata 1 tahun akademik 2010/2011.

Semarang, 9 Desember 2010

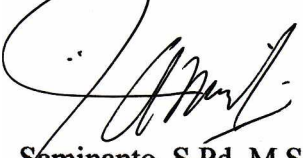
Ketua Sidang / Dekan


Siti Tarwiyah, M.Hum
NIP. 19721108 1999032 0010

Sekretaris Sidang


Minhayati Saleh, Hj, M.Sc.
NIP. 19760426200604 2 001

Penguji I,


Saminanto, S.Pd, M.Sc
NIP. 19720604 200312 1002



Penguji II,


Drs. Sugeng Ristyanto, M.Ag
NIP. 19650819 200302 1 001

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tanggal

Tanda Tangan

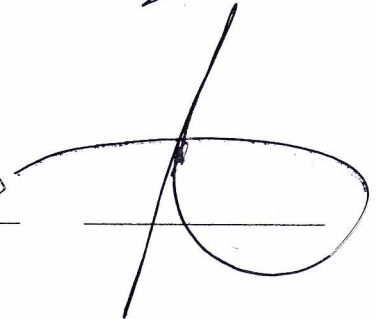
Hj. Minhayati Saleh, S.Si, M.Sc
Pembimbing I

3-12-2010



Alis Asikin, MA
Pembimbing II

6/12/2010



MOTTO

وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ ﴿٦٩﴾

*“Dan orang-orang yang berjihad untuk (mencari keridlaan) Kami, benar-benar akan Kami tunjukkan kepada mereka jalan-jalan Kami. Dan sesungguhnya Allah benar-benar beserta orang-orang yang berbuat baik” (Q.S. Al-‘Ankabut:69)**

* An-Nur, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (Ayat Pojok Bergaris) Departemen Agama RI, (Semarang: CV Asy-Syifa', 1998), hlm. 323.

PERSEMBAHAN

1. Allah SWT
2. Kedua Orang Tua peneliti Sudarlan (Alm) dan Askanah.
3. Kakak-kakak saya A. Fauzan, Masduri, Siti Chadliroh, Miftahul Haris dan M. Subur.
4. Sahabat-sahabat terbaik peneliti Fathur, Alif, Anis dan Zein.
5. Teman-teman seperjuangan TM 06 A.
6. Keluarga Besar Tadris Matematika.
7. Pembaca yang budiman.

PERNYATAAN

Dengan penuh kejujuran dan tanggung jawab, peneliti menyatakan bahwa skripsi ini tidak berisi materi yang telah pernah ditulis oleh orang lain atau diterbitkan. Demikian juga skripsi ini tidak berisi satu pun pikiran orang lain, kecuali informasi yang terdapat dalam referensi yang dijadikan bahan rujukan.

Semarang, 1 Desember 2010

Deklarator,

Siti Mujiati
NIM. 063511022

ABSTRAK

Siti Mujiati (NIM. 063511022). “Upaya Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Pokok Limit Fungsi di Kelas XI IPA SMA Walisongo Semarang melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Trade a Problem*”. Skripsi. Semarang: Program Strata 1 Jurusan Pendidikan Matematika IAIN Walisongo, 2010.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah model Pembelajaran kooperatif tipe *Trade a Problem* dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik pada pokok bahasan limit fungsi kelas XI IPA SMA Walisongo Semarang Tahun Pelajaran 2009/2010 .

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). Adapun dalam pengumpulan data, peneliti menggunakan metode interview (wawancara), dokumentasi, tes, dan observasi.

Pelaksanaan penelitian dibagi dalam tiga siklus yaitu pra siklus, siklus I dan siklus II. Pada pra siklus, hasil belajar peserta didik diperoleh dari evaluasi sebelum diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Trade a Problem*. Pada siklus I dan II terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Hasil pengamatan dan refleksi akan dijadikan bahan rujukan untuk pelaksanaan siklus berikutnya. Sehingga proses dan hasil pelaksanaan siklus berikutnya diharapkan akan lebih baik dari siklus sebelumnya. Dari tiap siklus akan diukur keaktifan, hasil belajar dan ketuntasan hasil belajar peserta didik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pra siklus diperoleh rata-rata keaktifan, hasil belajar dan ketuntasan belajar pada pra siklus adalah 51%, 66,1 dan 55%. Setelah dilakukan siklus I peserta didik yang tuntas belajar atau yang mendapat nilai ≥ 67 sebanyak 15 peserta didik atau 75% dan yang tidak tuntas belajar atau yang mendapat nilai < 67 sebanyak 5 peserta didik atau 25%. Nilai rata-rata kelas yang dicapai sebesar 72,65 dan ketuntasan 75%, serta rata-rata keaktifan peserta belajar didik 55,32%. Secara garis besar pelaksanaan pembelajaran siklus I masih perlu diperbaiki agar terjadi peningkatan sesuai dengan indikator keberhasilan yang diharapkan yakni nilai rata-rata kelas ≥ 67 dengan ketuntasan klasikal 85%.

Pada siklus II peserta didik yang tuntas belajar atau yang mendapat nilai ≥ 67 sebanyak 18 peserta didik atau 90% dan yang tidak tuntas belajar atau yang mendapat nilai < 67 sebanyak 2 peserta didik atau 10%. Nilai rata-rata kelas yang dicapai sebesar 80,05 dan ketuntasan 90%, serta rata-rata keaktifan belajar peserta didik meningkat menjadi 70,19%. Hasil pada siklus II menunjukkan peningkatan dari siklus sebelumnya dengan indikator keberhasilan sudah terpenuhi.

Dari hasil tersebut disimpulkan dengan penerapan model Pembelajaran kooperatif tipe *Trade a Problem* dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik SMA Walisongo Semarang kelas XI IPA tahun pelajaran 2009/2010 pada materi pokok limit fungsi.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur dengan hati yang tulus dan pikiran yang jernih, tercurahkan kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat, hidayah, dan taufik serta inayah-Nya sehingga peneliti dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi dengan judul **“Upaya Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Pokok Bahasan Limit Fungsi di Kelas XI IPA SMA Walisongo Semarang melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Trade a Problem*”** dengan baik.

Skripsi ini disusun guna memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana S-1 pada Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang jurusan Tadris Matematika. Peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini mendapat bantuan baik moril maupun materiil dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini dengan rasa hormat yang dalam peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. DR. Suja'i, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang, yang telah memberikan izin penelitian dalam rangka penyusunan skripsi ini.
2. Abdul Wahid, M.Ag., selaku Ketua Jurusan Tadris Matematika Fakultas Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang, yang telah memberikan izin penelitian dalam rangka penyusunan skripsi.
3. Yulia Romadiastri, S.Si.M.Sc, selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Alis Asikin, MA, selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Hj. Minhayati Shaleh, S.Si, M.Sc., selaku dosen wali yang memotivasi dan memberi arahan selama kuliah.
6. Dosen, pegawai, dan seluruh civitas akademika di lingkungan Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang.

7. Agus Priyadi, S.Pd, selaku Kepala SMA Walisongo Semarang yang telah memberikan ijin penelitian kepada peneliti.
8. Untung Cahyono, S.Pd., Guru matematika kelas XI SMA Walisongo Semarang yang telah berkenan memberi bantuan, informasi, dan kesempatan waktu untuk melakukan penelitian.
9. Bapak dan Ibu guru serta karyawan SMA Walisongo Semarang.
10. Orang tua beserta keluarga besar peneliti yang telah memberikan doa, dorongan, dan semangat.
11. Sahabat-sahabat terbaik peneliti yang telah memberikan semangat.
12. Rekan-rekan mahasiswa Pendidikan Matematika Angkatan 2006, khususnya kelas Paket A, atas motivasi yang selalu diberikan kepada peneliti.
13. Rekan-rekan KSR PMI Unit IAIN Walisongo Semarang, atas motivasi yang selalu diberikan kepada peneliti.
14. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil demi terselesaikannya skripsi ini.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran sangat peneliti harapkan bagi setiap pembaca. Walaupun demikian peneliti berharap bahwa skripsi ini dapat memberi manfaat dan inspirasi bagi peneliti sendiri dan pembaca.

Semarang, 1 Desember 2010

Peneliti

Siti Mujiati
NIM. 063511022

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
 BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Istilah.....	3
D. Manfaat Masalah	3
E. Penegasan Istilah	4
 BAB II : LANDASAN TEORI	
A. Belajar dan Pembelajaran.....	
1. Belajar	6
2. Pembelajaran	11
3. Hakikat Belajar Matematika.....	12
4. Keaktifan Peserta Didik dalam Pembelajaran.....	13
B. Hasil Belajar	15
1. Definisi Hasil Belajar.....	15
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar	16
C. Ktuntasan Belajar	21
D. Pembelajaran Kooperatif.....	22

1. Definisi Pembelajaran Kooperatif	22
2. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Trade a Problem</i>	25
E. Limit Fungsi	26
F. Penerapan Model Trade a Problem pada Pembelajaran Materi Limit Fungsi	34
G. Kajian Terdahulu	35
H. Kerangka Berfikir	36
BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Variabel Penelitian.....	38
B. Rancangan Penelitian.....	39
C. Tehnik Pengumpulan Data.....	42
D. Tehnik Analisis Data	45
E. Indikator Keberhasilan.....	46
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Pra Siklus	50
B. Analisis Penelitian Tindakan Kelas Siklus I	51
C. Analisis Penelitian Tindakan Kelas Siklus II.....	56
D. Pembahasan	59
1. Pra Siklus	59
2. Siklus I.....	60
3. Siklus II.....	61
BAB V : PENUTUP	
A. Simpulan	63
B. Saran	63
C. Penutup.....	64
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Hadir Peserta Didik Kelas Pra Siklus.....	
2. Daftar Hadir Peserta Didik Siklus I	
3. Daftar Hadir Peserta Didik Siklus II	
4. RPP Siklus I (Pertemuan Pertama)	
5. RPP Siklus I (Pertemuan Kedua).....	
6. RPP Siklus II.....	
7. Soal Uji Tes Pra Siklus.....	
8. Kunci Jawaban Uji Tes Pra Siklus.....	
9. Soal Uji Tes Siklus I	
10. Kunci Jawaban Uji Tes Siklus I.....	
11. Soal Uji Tes Siklus II	
12. Kunci Jawaban Uji Tes Siklus II	
13. Kisi-kisi/ Spesifikasi Tes Siklus I dan II	
14. Lembar Observasi Peserta Didik Pra Siklus.....	
15. Lembar Observasi Peserta Didik Siklus I (Pertemuan Pertama)	
16. Lembar Observasi Peserta Didik Siklus I (Pertemuan Kedua).....	
17. Lembar Observasi Peserta Didik Siklus II (Pertemuan Pertama).....	
18. Lembar Observasi Peserta Didik Siklus II (Pertemuan Kedua)	
19. Daftar Nilai Peserta Didik Pra Siklus.....	
20. Daftar Nilai Peserta Didik Siklus I	
21. Daftar Nilai Peserta Didik Siklus I	
22. Lembar Soal Peserta Didik	
23. Lembar Jawab Peserta Didik	
24. Surat Penunjukan Pembimbing.....	
25. Surat Pengantar Izin Riset dari Fakultas	
26. Surat keterangan Telah Riset dari Sekolah.....	

27. Surat Keterangan Ko-Kurikuler.....	
28. Surat Keterangan Bebas Kuliah.....	
29. Riwayat Hidup	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1.....	50
Tabel 2	59
Tabel 3.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar	
Halaman	
Gambar 1	26
Gambar 2	27
Gambar 3	27
Gambar 4	28
Gambar 5	28
Gambar 6	28
Gambar 7	29
Gambar 8	31
Gambar 9	59
Gambar 10	60
Gambar 11	60
Gambar 12	61
Gambar 13	61
Gambar 14	61

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Saat ini dalam dunia pendidikan ada kecenderungan untuk kembali pada pemikiran bahwa anak akan belajar lebih baik jika lingkungan diciptakan secara alami. Telah terbukti bahwa pembelajaran yang hanya berorientasi pada target penguasaan materi hanya mampu dalam kompetisi mengingat jangka pendek, tetapi tidak berhasil untuk membekali anak memecahkan persoalan kehidupan jangka panjang. Padahal belajar menjadi lebih bermakna jika peserta didik mengalami apa yang dipelajari bukan hanya mengetahui. Peserta didik perlu mengetahui tentang makna belajar, apa manfaatnya, dan bagaimana mencapainya. Pada hakikatnya peserta didik perlu menyadari bahwa apa yang mereka pelajari berguna bagi kehidupan nanti, sehingga mereka dapat memposisikan bahwa diri mereka sendiri yang memerlukan pengetahuan sebagai bekal hidupnya.

Matematika sejak peradaban bermula, memainkan peranan yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Matematika juga merupakan subyek yang sangat penting dalam system pendidikan di seluruh dunia.¹ Pendidikan merupakan salah satu hal penting untuk menentukan maju mundurnya suatu bangsa, maka untuk menghasilkan sumber daya manusia sebagai subyek dalam pembangunan yang baik diperlukan modal dari hasil pendidikan itu sendiri. Kurikulum, guru, dan pengajaran atau proses belajar mengajar adalah tiga variabel utama yang saling berkaitan dalam strategi pelaksanaan pendidikan di sekolah.²

Dalam proses belajar mengajar di kelas terdapat keterkaitan yang erat antara guru, peserta didik, kurikulum, sarana dan prasarana. Guru mempunyai

¹Moch. Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas melatih Otak dan Menaggulangi Kesulitan Belajar*, (Jogjakarta: PT. Arruz Media, 2007), hlm. 40

²Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2000), hlm. 1

tugas untuk memilih model dan media pembelajaran yang tepat sesuai dengan materi yang disampaikan demi tercapainya tujuan pendidikan karena sampai saat ini masih banyak ditemukan kesulitan-kesulitan yang dialami peserta didik dalam mempelajari matematika.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Untung Cahyono, S.Pd selaku guru matematika kelas XI IPA pada tanggal 15 Oktober 2009, didapatkan informasi bahwa limit fungsi merupakan materi yang sulit, dan proses pembelajaran pada materi ini masih dirasakan jauh dari kenyataan yang diharapkan. Hal ini disebabkan pada waktu guru menjelaskan materi, peserta didik tidak mendengarkan malah cenderung bercanda dengan teman dan ketika peserta didik diberi tugas, peserta didik hanya mencontek tanpa mau memahami langkah-langkah mengerjakannya. Dalam penyampaian informasi kepada peserta didik, metode yang sering digunakan oleh guru yaitu metode ceramah. Karena metode ini cukup mudah dilakukan dan kurang menuntut usaha yang terlalu banyak baik dari guru maupun peserta didik. Peserta didik hanya dibiarkan duduk, mendengar, mencatat, menghafal dan tidak dibiasakan untuk belajar secara aktif. Pada waktu pembelajaran berlangsung peserta didik juga kurang berlatih menyelesaikan soal variatif, sehingga hal tersebut berdampak pada hasil belajar peserta didik di saat diadakan evaluasi. Selain itu masih banyak peserta didik yang kurang memahami konsep dasar limit fungsi dan kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran matematika. Secara otomatis, hanya peserta didik yang memiliki kecenderungan untuk aktif saja yang akan maju dan berkembang. Peserta didik yang belum aktif akan menerima begitu saja yang diberikan dalam penjelasan lebih lanjut, sehingga tidak bisa terekam dalam memori ingatan mereka dalam jangka panjang.

Masalah ini membuat guru harus memilih metode dan model pembelajaran yang tepat dan menyenangkan agar suasana di dalam proses

pembelajaran dapat lebih menarik dan materi yang disampaikan dapat tercapai sesuai dengan yang diinginkan.³

Namun, dalam kenyataannya di kelas XI IPA SMA Walisongo Semarang ini memiliki permasalahan-permasalahan.

1. Masalah yang dihadapi oleh peserta didik:

- a. Pada waktu pembelajaran berlangsung ada yang mengantuk, mengobrol, ijin keluar, bengong, sehingga suasana kelas tidak kondusif.
- b. Peserta didik menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit, terbukti pada waktu diberi tugas, peserta didik hanya mencontek tanpa mau memahami langkah-langkah mengerjakannya.
- c. Aktifitas belajar peserta didik kurang berkembang. Ada beberapa peserta didik pasif saat diadakan diskusi kelompok. Misalnya, keberanian peserta didik untuk bertanya kepada guru dan maju mengerjakan soal-soal di depan tak lebih dari 3 anak
- d. Tidak semua peserta didik di kelas XI IPA SMA Walisongo memiliki minat yang sama di bidang matematika

Jadi, dengan adanya hal tersebut guru matematika di kelas XI IPA SMA Walisongo harus berkolaborasi untuk memperoleh hasil yang lebih baik dengan cara yang efektif. Sehingga dalam penerapannya guru harus melakukan perubahan model pembelajaran yang tepat sasaran dan mampu meningkatkan hasil belajar. Strategi pembelajaran semestinya mengembangkan kemampuan dasar peserta didik, sehingga proses belajar mengajar lebih menarik, efektif dan efisien dalam suasana akrab dan menyenangkan. Sehingga akan membangkitkan minat dan meningkatkan keaktifan belajar peserta didik terhadap mata pelajaran matematika. Untuk itu peneliti menerapkan salah satu strategi model pembelajaran dengan pendekatan kontekstual yaitu model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Trade a Problem*.

³ Amin Suyitno, *Makalah Pemilihan Model-Model Pembelajaran dan Penerapannya di MTs*, (Semarang: FMIPA UNNES, 2007), hlm.1.

Dengan karakteristik peserta didik yang mempunyai rasa ingin tahu dan cenderung untuk berkelompok dalam menyelesaikan masalah maka strategi pembelajaran *Trade a Problem* akan menjadi salah satu strategi pembelajaran yang efektif. Sedangkan *Trade a Problem* adalah salah satu model pembelajaran yang menggunakan tim-tim *cooperative* untuk membantu para peserta didik dalam mempelajari dan memahami materi pelajaran.⁴

Pengambilan materi limit fungsi, karena materi tersebut sering ditemukan kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan dan memerlukan pemahaman konsep, penalaran dan ketelitian. Dalam materi tersebut terdapat variasi soal dan rumus sehingga peserta didik harus pandai menganalisisnya. Hasil yang diperoleh peserta didik kurang dari nilai KKM yang ditentukan sebesar 67. Hal tersebut berdasarkan data nilai dari Untung Cahyono, S.Pd, nilai harian kelas XI IPA SMA Wlisono Semarang pada tahun sebelumnya.

Berkaitan dengan keadaan tersebut, akan digunakan suatu model pembelajaran yang mampu untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik yaitu dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Trade a Problem*. Model ini bersifat mereview materi pelajaran yang baru saja diajarkan oleh guru, mengajak peserta didik untuk lebih aktif dalam pembelajaran dan banyak berlatih soal sehingga dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi pokok limit fungsi, keaktifan belajar dan kemampuan dalam mengerjakan soal.

Berdasarkan uraian di atas maka akan dilakukan penelitian dengan judul ***"UPAYA MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI POKOK LIMIT FUNGSI DI KELAS XI IPA SMA WALISONGO SEMARANG MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TRADE A PROBLEM"***.

⁴ Anita Lie, *Cooperative Learning Mempraktikkan Cooperative Learning Di Ruang-Ruang Kelas*, (Jakarta: Grasindo, 2007), Cet. 5, hlm. 55

B. Rumusan Masalah

Atas dasar uraian pada latar belakang di atas, maka masalah yang dihadapi guru kelas XI IPA SMA Walisongo Semarang adalah:

1. Bagaimana langkah-langkah pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Trade a Problem* dalam materi pokok Limit fungsi di kelas XI IPA SMA Walisongo Semarang?
2. Apakah model pembelajaran *Trade a Problem* dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik pada materi pokok Limit fungsi di kelas XI IPA SMA Walisongo Semarang?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menemukan langkah-langkah pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Trade a Problem* dalam materi pokok Limit fungsi.
2. Untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik kelas XI IPA SMA Walisongo Semarang dalam materi pokok Limit fungsi.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peserta didik
 - a. Dapat meningkatkan prestasi belajar matematika peserta didik khususnya pokok bahasan Limit fungsi melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Trade a Problem*.
 - b. Memperoleh pengalaman bekerjasama dalam kelompok.
 - c. Semakin percaya diri dan termotivasi dalam belajar matematika.
2. Bagi guru
 - a. Memperoleh masukan mengenai model pembelajaran yang efektif dan menyenangkan.

- b. Guru lebih bersemangat dalam mengajar karena peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran.
- 3. Bagi sekolah
 - a. Diperoleh panduan inovatif model pembelajaran kooperatif tipe *Trade a Problem* yang diharapkan dipakai untuk kelas lain di SMA Walisongo Semarang.
 - b. Diharapkan sebagai masukan dalam rangka meningkatkan mutu pembelajaran khususnya matematika.
- 4. Bagi peneliti, memberikan wawasan mengenai penelitian dalam bidang pendidikan khususnya penerapan model pembelajaran *Trade a Problem* dan pembelajaran konvensional.

E. Penegasan Istilah

Adapun hal-hal yang perlu dijelaskan hingga berbentuk suatu pengertian yang utuh sesuai dengan maksud yang sebenarnya dari judul penelitian tersebut antara lain.

1. Upaya

Upaya adalah usaha, daya, ikhtiyar, cara, akal.⁵ Ikhtiyar untuk mencapai suatu maksud, memecahkan suatu persoalan, mencari jalan keluar dan sebagainya.

2. Keaktifan

Keaktifan berasal dari kata aktif yang artinya dinamis dan bertenaga; giat melakukan sesuatu. Sedangkan keaktifan : kegiatan; kesibukan.⁶

3. Hasil belajar

Hasil belajar merupakan realisasi pemekaran dari kecakapan-kecakapan potensi atau kapasitas yang dimiliki seseorang. Penguasaan hasil

⁵ Depdiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), cet. 1, Ed. 3, hlm. 1250

⁶ *Ibid*, hlm. 23

belajar oleh seseorang dapat dilihat dari perilakunya, baik perilaku dalam bentuk penguasaan pengetahuan, maupun keterampilan berfikir.⁷

4. Model *Trade a Problem*

Model Trade a Problem adalah model pembelajaran kooperatif yang berisi suatu struktur yang digunakan untuk mereview (melihat kembali) atau melatih konsep-konsep.⁸

5. Pokok Bahasan Limit fungsi

Limit fungsi merupakan materi SMA kelas XI semester II. Pada materi pokok ini hanya diambil pada kompetensi dasar menggunakan sifat limit fungsi untuk menghitung bentuk tak tentu fungsi aljabar dan trigonometri yang di dalamnya berisi beberapa indikator yaitu:

- a. Mengidentifikasi sifat-sifat limit fungsi.
- b. Menghitung bentuk tak tentu dari fungsi aljabar menggunakan sifat-sifat limit.
- c. Menghitung bentuk tak tentu dari fungsi trigonometri menggunakan sifat-sifat limit.

⁷ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung : PT. Remaja Rosdakarya, 2004), Cet. 2, hlm. 102.

⁸ Siti Maesuri, *Pembelajaran Kooperatif dalam Kelas Matematika*, (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2002), hlm. 39

BAB II

LANDASAN TEORI

A. BELAJAR DAN PEMBELAJARAN

1. Belajar

a. Pengertian belajar

Pada dasarnya manusia hidup di dunia ini tidak lain adalah untuk beribadah kepada Allah. Tentunya beribadah dan beramal harus berdasarkan ilmu yang ada di Al-Qur'an dan Al-Hadist. Sebagaimana wahyu yang pertama kali diturunkan kepada Rasulullah SAW, yang merupakan lima ayat pertama QS Al 'Alaq:

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ اقْرَأْ وَرَبُّكَ
الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾⁹

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam, Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya”(Al- ‘Alaq: 1-5)”¹⁰

Turunnya ayat Al-Qur'an yang pertama kali adalah perintah untuk belajar, sebelum turun ayat-ayat yang lainnya yang menyangkut keimanan, syari'at, sejarah, hukum, dan lain-lain. Hal tersebut menggambarkan betapa pentingnya belajar.

Sebagaimana telah diungkapkan ayat di atas, jelas bahwa sebagai manusia, kita dianjurkan untuk belajar. Seperti halnya yang diungkapkan oleh Syekh Az-Zarnuji dalam *Ta'limul Muta'allim* dalam nadzom berikut :

تَعَلَّمَ فَإِنَّ الْعِلْمَ زِينٌ لِّأَهْلِهِ وَفَضْلٌ وَعِنْوَانٌ لِّكُلِّ الْمَحَامِدِ¹¹

⁹Depag RI, Al-Qur'an dan Terjemahnya, (Surabaya : Duta Ilmu, 1996), hlm. 497

¹⁰*Ibid.*

¹¹Syekh ibrahim bin ismail, *Syarkh Ta'limul Muta'alim*, Semarang : Pustaka Alawiyah, tth), hlm. 6-7)

“Belajarlah, karena ilmu itu sebagai hiasan bagi ahlinya, merupakan kelebihan dan tanda dari segala perbuatan terpuji”¹²

Betapa mulianya ilmu dan orang yang menuntut ilmu (belajar). Bahkan Allah SWT menjanjikan akan mengangkat derajat bagi orang yang berilmu, yang mana telah difirmankan dalam surat Al-Mujadalah ayat 11.

...يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ¹³

“...Allah akan menaikkan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu ke derajat yang tinggi....” (Al Mujadalah: 11)¹⁴

Adalah sebuah kejutan bagi dunia yang tertutup awan kejahilan dengan datangnya wahyu Allah yang diawali dengan perintah membaca dan menggunakan kalam untuk menulis, sebagai persiapan untuk menjelajahi cakrawala baru yang sebelumnya manusia belum mengetahuinya. Demikianlah yang disyaratkan dalam ayat-ayat yang mengawali surat al-‘Alaq.

Sejarah menyaksikan betapa wahyu ini mengubah sejarah dunia menjadi terang benderang karena banyak manusia yang sudah dapat menikmati ilmu pengetahuan. Sebab, Islam menetapkan *wujubutta'allum* dan *wujubutta'lim* sebagai perwujudan prinsipnya bahwa ilmu adalah hak setiap manusia.

Dari berbagai pernyataan di atas jelas bahwa sebagai manusia yang hidup di dunia ini di anjurkan untuk belajar.

Sebagian orang beranggapan bahwa belajar adalah semata-mata mengumpulkan atau menghafalkan fakta-fakta yang tersaji

¹²Syeikh Ibrahim bin Ismail, *Ta'limul Muta'allim*, terj. M. Ali Chasan Umar (Petunjuk menjadi Cendekiawan Muslim, (Semarang: PT Karya Toha Putera, 2000), Cet II, hlm 6

¹³Depag RI, *Op.Cit*, hlm. 434

¹⁴*Ibid.*

dalam bentuk informasi/materi pelajaran. Untuk menghindari ketidaklengkapan persepsi tersebut, berikut ini akan disajikan definisi dari beberapa ahli.

Menurut kamus besar bahasa Indonesia, belajar adalah usaha sadar atau upaya yang disengaja untuk mendapatkan kepandaian.¹⁵

Menurut Slameto, “Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”.¹⁶

Menurut Mushtofa Fahmi, sebagaimana dikutip oleh Mustaqim,

إِنَّ التَّعْلَمَ عِبَارَةٌ عَنْ عَمَلِيَّةٍ تَغْيِيرٍ أَوْ تَعْدِيلٍ فِي السُّلُوكِ أَوِ الْخِبْرَةِ¹⁷ .

“Sesungguhnya belajar adalah (ungkapan yang menunjuk) aktivitas (yang menghasilkan) perubahan-perubahan tingkah laku atau pengalaman.”¹⁸

Menurut Oemar Hamalik, “belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif mantap berkat latihan dan pengalaman”.¹⁹

Menurut Howard L. Kingkey dalam Syaifuul Bahri Djamarah, “*learning is the process which behaviour (in the broadesense) is originated or changed through practice or training*”, yang artinya belajar adalah proses dimana tingkah laku (dalam arti luas) ditambahkan atau dirubah melalui praktik atau latihan.²⁰

¹⁵Depdiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: PT.Balai Pustaka,2005), hlm.83

¹⁶Slameto, *Belajar dan Faktor – faktor yang mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta , 2003), hlm. 2

¹⁷Mushtofa Fahmi, *Sikulujiyah At-Ta'lim*, (Mesir : Dar Mesir Liththaba', tth), hlm. 24

¹⁸Mustaqim, *Ilmu Jiwa Kependidikan*, (Semarang, 2007), hlm. 37

¹⁹Oemar Hamalik, *Dasar-dasar Proses Belajar dan Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), hlm.154

²⁰Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT.Rineka Cipta,2002), hlm.41

Menurut Geoch dalam Agus Suprijono, “*learning is change in performance as a result of practice*”, yang artinya perubahan *performance* sebagai hasil latihan.²¹

Menurut Reber dalam Muhibbin Syah, “*learning is the process of acquiring knowledge and a relatively, permanent change as a result of reinforced practice*”, yang artinya belajar adalah proses memperoleh pengetahuan dan suatu perubahan kemampuan bereaksi yang relatif langgeng sebagai hasil latihan yang diperkuat.²²

Menurut Thorndike, sebagaimana yang dikutip oleh Dimiyati dan Mudjiono dalam Belajar dan Pembelajaran mengemukakan bahwa belajar memerlukan adanya latihan-latihan.²³

Berdasarkan pengertian belajar tersebut, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses aktivitas mental seseorang dalam berinteraksi dengan lingkungan berkat latihan yang mantap, sehingga menghasilkan perubahan tingkah laku yang bersifat positif baik perubahan dalam aspek pengetahuan, sikap maupun psikomotorik.

b. Teori Belajar Matematika

Untuk memperjelas definisi tentang belajar, berikut dijabarkan tentang teori- teori belajar yaitu:

1) Teori Disiplin Mental *Theistik*

Teori belajar disiplin Mental Theistik berasal dari psikologi daya atau psikologi fakulti. Menurut teori ini individu atau anak memiliki sejumlah daya mental seperti pikiran, ingatan, perhatian, kemampuan, keputusan, observasi, tanggapan dan sebagainya. Masing-masing daya ini dapat ditingkatkan kemampuannya

²¹ Agus Suprijono, *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), Cet. II, hlm. 2.

²² Muhibin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2006). Edisi revisi, hlm.91

²³ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 1999), hlm.

melalui latihan-latihan. Jadi teori ini memandang mental bisa ditingkatkan kekuatannya melalui latihan-latihan. Dengan demikian belajar adalah melatih daya-daya²⁴.

2) Teori Psikologi Asosiasi atau *Koneksionisme*

Belajar ialah pembentukan hubungan antara stimulus dan respon, dan dengan pengulangan terhadap pengalaman-pengalaman itu memperbesar peluang timbulnya respon benar. Seperti kata pepatah latihan menjadi sempurna²⁵.

3) Teori Psikologi *Conditioning*

Menurut teori ini perilaku individu dapat dikondisikan dan belajar merupakan upaya untuk mengkondisikan suatu perilaku atau respons terhadap sesuatu. Mengajar adalah membentuk suatu kebiasaan mengulang-ulang sesuatu perbuatan²⁶.

Ketiga teori di atas menekankan pentingnya prinsip pengulangan dalam belajar walaupun dengan tujuan yang berbeda. Pertama pengulangan untuk melatih daya-daya jiwa sedangkan yang kedua dan ketiga pengulangan untuk membentuk respon yang benar dan membentuk kebiasaan. Walaupun tidak dapat diterima bahwa belajar adalah pengulangan seperti yang dikemukakan ketiga teori di atas, karena tidak dapat dipakai untuk menerangkan semua bentuk belajar, namun prinsip pengulangan masih relevan sebagai dasar pembelajaran. Dalam belajar masih tetap diperlukan latihan/pengulangan.

Latihan berarti siswa mengulang-ulang materi yang dipelajari sehingga materi tersebut makin mudah diingat. Guru dapat mendorong siswa supaya melakukan pengulangan misalnya dengan memberi pekerjaan rumah, membuat laporan, mengadakan ulangan harian.

²⁴ Made Pidarta, *Landasan Kependidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, tth), hlm. 198

²⁵ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), Cet. III, hlm. 46

²⁶ *Ibid*, hlm. 47

Berdasarkan teori belajar di atas maka peserta didik dituntut untuk mampu memahami konsep Limit fungsi dengan menggunakan sejumlah daya mental yang dimiliki. Salah satu caranya adalah dengan banyak latihan. Diharapkan model *Trade a Problem* dapat diterapkan dalam materi Limit Fungsi.

2. Pembelajaran

a. Definisi Pembelajaran

Pembelajaran merupakan terjemahan dari *learning*. Pembelajaran berdasarkan makna leksikal berarti proses, cara, perbuatan mempelajari. Pada pembelajaran guru mengajar diartikan sebagai upaya guru mengorganisir lingkungan terjadinya pembelajaran. Pembelajaran merupakan proses organik dan konstruktif, bukan mekanis seperti halnya pengajaran. Jadi, subyek pembelajaran adalah peserta didik²⁷.

Menurut Amin Suyitno, pembelajaran adalah upaya untuk menciptakan iklim atau pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat dan kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dan peserta didik.²⁸

b. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran merupakan kegiatan belajar mengajar yang berlangsung dalam interaksi antara guru dan siswa. Interaksi terjadi saat guru mengajar di kelas. Seorang guru perlu menyadari bahwa proses komunikasi tidak selalu berjalan dengan lancar, dapat menimbulkan kebingungan, salah pengertian, atau salah konsep. Perlu memberikan contoh soal dan sering diadakan latihan soal. Dimiyati dan Mudjiono menyatakan bahwa dalam teori kognitif belajar menunjukkan adanya jiwa yang aktif, jiwa mengolah informasi yang

²⁷ Agus Suprijono, *Op. Cit.* hlm. 13

²⁸ Amin Suyitno, *Dasar-Dasar dan Pross Pembelajaran Matematika*, (Semarang : FMIPA UNNES Press, 2006) hlm. 1

diterima, tidak sekedar menyimpannya saja tanpa mengadakan transformasi.²⁹

Tujuan peserta didik mempelajari matematika di sekolah yaitu mempunyai kemampuan dalam:

- a. Menggunakan algoritma,
- b. Melakukan manipulasi secara matematik,
- c. Mengorganisasi data,
- d. Memanfaatkan simbol tabel, diagram dan grafik,
- e. Menarik kesimpulan,
- f. Membuat kalimat atau model matematika,
- g. Menggunakan alat hitung dan alat bantu.³⁰

3. Hakikat Belajar Matematika

Matematika merupakan salah satu jenis dari enam materi ilmu. Keenam materi ilmu tersebut adalah matematika, fisika, biologi, psikologi, ilmu-ilmu sosial dan linguistik. Dengan istilah yang berbeda, keenam materi ilmu tersebut dikonotasikan sebagai ide abstrak, benda fisik, jasad hidup, gejala rohani, peristiwa sosial, dan proses tanda. Dikarenakan matematika sebagai salah satu jenis materi ilmu, maka matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dipelajari di lembaga pendidikan.³¹

Menurut Hamzah B. Uno, karakteristik matematika dapat bersifat deduktif, logis, sebagai system lambang bilangan yang formal, struktur abstrak, simbolisme, dan merupakan kumpulan dalil akal manusia, atau ilham dasar serta sebagai aktivitas berpikir.³²

Aliran Konstruktivisme memandang bahwa untuk belajar matematika yang dipentingkan adalah bagaimana membentuk pengertian pada anak. Ini berarti bahwa belajar matematika penekanannya adalah pada proses

²⁹Dimiyati dan Mudjiono, *Op. Cit.*, hlm. 44.

³⁰Asep Jihat, *Pengembangan Kurikulum Matematika*, (Bandung, Multi Persindo, 2008), hlm. 153

³¹Hamzah B Uno, *Model Pembelajaran, Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2007), Cet I, hlm. 126.

³²*Ibid*, hlm. 127

anak belajar, sedangkan guru berfungsi sebagai fasilitator. Dalam pandangan konstruktivisme orang mempelajari matematika senantiasa membentuk pengertian sendiri.³³

4. Keaktifan Peserta Didik dalam Pembelajaran

Dalam setiap proses belajar, peserta didik selalu menampilkan keaktifan. Keaktifan itu beraneka ragam bentuknya. Mulai dari keadaan fisik yang mudah diamati sampai kegiatan psikis yang sulit diamati. Adapun jenis-jenis aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran di antaranya adalah:

- a. *Visual activities*, seperti membaca dan memperhatikan gambar, demonstrasi, percobaan atau pekerjaan orang lain,
- b. *Oral activities*, seperti menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan *interview*, diskusi dan sebagainya,
- c. *Listening activities*, seperti mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, pidato, musik dan sebagainya,
- d. *Writing activities*, seperti menulis cerita, karangan, angket, tes, laporan, menyalin dan sebagainya,
- e. *Drawing activities*, seperti menggambar, membuat grafik, peta, diagram, dan sebagainya,
- f. *Motor activities*, seperti melakukan percobaan, membuat konstruksi, model, memperbaiki, bermain dan sebagainya,
- g. *Mental activities*, seperti menganggap, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan dan sebagainya,
- h. *Emotional activities*, seperti menaruh minat, merasa bosan, gembira, berani, tenang, gugup dan sebagainya.³⁴

Sebagaimana dalam Al-Qur'an banyak menunjukkan aktivitas belajar, di antaranya surat An-Nahl ayat 78:

³³*Ibid.*

³⁴Nasution, *Didaktik Asas-Asas Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1995), hlm. 91

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ
وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ³⁵

“Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati agar kamu bersyukur”. (Q.S. An-Nahl: 78)³⁶

Dalam dunia pendidikan dan pembelajaran tuntutan peserta didik agar selalu aktif bukanlah hal yang baru. Keaktifan peserta didik merupakan konsekuensi logis dari pembelajaran yang seharusnya. Artinya merupakan tuntutan logis dari hakekat belajar-mengajar. Hampir tak pernah terjadi proses belajar tanpa adanya keaktifan peserta didik yang belajar. Permasalahannya hanya terletak dalam kadar atau bobot keaktifan belajar peserta didik. Ada keaktifan belajar kategori rendah, sedang, dan ada pula tinggi. Seandainya dibuat rentangan skala keaktifan dari 0-10, maka keaktifan belajar ada dalam skala 1 sampai 10, tidak ada skala nol, betapapun kecilnya keaktifan tersebut.³⁷

Penilaian proses belajar mengajar terutama adalah melihat sejauh mana keaktifan peserta didik dalam mengikuti proses belajar mengajar. Keaktifan peserta didik dapat dilihat dalam hal:

- a. Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya,
- b. Terlibat dalam pemecahan masalah,
- c. Bertanya kepada siswa lain atau kepada guru apabila tidak memahami persoalan yang dihadapinya,

³⁵Depag RI, *Op.Cit*, hlm. 220

²⁸*Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (Jakarta: Yayasan Penyelenggara Penterjemah / Pentafsir Al-Qur'an, 1971), hlm. 413. Pendengaran sebagai aktivitas mendengar, penglihatan sebagai aktivitas mengamati dan hati untuk memahami. Quraisy Shibab dalam bukunya *Tafsir al-Misbah* Volume VII mengartikan kata *af-idah* sebagai daya nalar, yaitu potensi/kemampuan berpikir logis dengan kata lain “akal”. Dalam kamus Arab-Indonesia Al-Munawwir kata *af-idah* memiliki persamaan kata dengan *qolb* yang berarti hati (akal). Dalam surat al-A'rof ayat 179, *qolb* (akal) digunakan untuk memahami.

³⁷Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono, *Psikologi Belajar*, Edisi Revisi (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2004), hlm.206

- d. Berusaha mencari berbagai informasi yang diperlukan untuk pemecahan masalah,
- e. Melaksanakan diskusi kelompok sesuai dengan petunjuk guru,
- f. Menilai kemampuan dirinya dan hasil-hasil yang diperolehnya,
- g. Melatih diri dalam memecahkan soal atau masalah sejenis,
- h. Kesempatan menggunakan atau menerapkan apa yang telah diperolehnya dalam menyelesaikan tugas atau persoalan yang dihadapinya.³⁸

Dalam pembelajaran Limit fungsi dengan menggunakan model pembelajaran *Trade a Problem* peserta didik dituntut agar selalu aktif. Keaktifan peserta didik sangat berpengaruh terhadap hasil belajar, karena penilaian yang diberikan oleh guru terhadap peserta didik tidak hanya nilai evaluasi akhir saja, melainkan juga proses pembelajarannya. Pembelajaran matematika pada materi pokok Limit fungsi dengan penggunaan model pembelajaran *Trade a Problem* diharapkan bisa memompa semangat dan keaktifan peserta didik dalam belajar.

B. HASIL BELAJAR

1. Definisi Hasil Belajar

Menurut Agus Suprijono “hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan”.³⁹

Menurut E. Mulyasa, “hasil belajar merupakan prestasi peserta didik secara keseluruhan yang menjadi indikator kompetensi dasar dan derajat perubahan tingkah laku yang bersangkutan”.⁴⁰

³⁸ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), Cet. XIV, hlm. 61

³⁹ Agus Suprijono, hlm. 5

⁴⁰ E. Mulyasa, *Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan, Kemandirian Guru dan Kepala Sekolah*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), Cet I, hlm. 212

Menurut Nana Sudjana “hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah Ia menerima pengalaman belajarnya”.⁴¹

Hasil belajar pada hakekatnya merupakan kompetensi yang mencakup aspek pengetahuan, ketrampilan, sikap dan nilai-nilai yang diwujudkan dalam kebiasaan berfikir dan bertindak. Menurut S Bloom hasil belajar pengetahuan terdiri atas empat kategori yaitu:

- a. Pengetahuan tentang fakta,
- b. Pengetahuan tentang prosedural,
- c. Pengetahuan tentang konsep,
- d. Pengetahuan tentang prinsip.⁴²

Jadi hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah melakukan proses pembelajaran dalam mencapai suatu tujuan pembelajaran.

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Menurut Syeikh Az-Zarnuji, hasil belajar dipengaruhi oleh 6 faktor, sebagaimana yang diungkapkan dalam nadzom berikut :

الْأَلَتْنَالُ الْعِلْمَ إِلَّا بَسْتَةً سَأْنِيكَ عَنْ مَجْمُوعَهَا بَيَّانِ
ذَكَاءٍ وَحِرْصٍ وَاصْطِبَارٍ وَبُلْغَةٍ وَإِرْشَادٍ أَسْتَذُو طُولِ زَمَانٍ⁴³

*“Ingatlah, kamu tidak akan memperoleh ilmu pengetahuan kecuali dengan enam perkara; yang akan kujelaskan semua kepadamu secara ringkas. Yaitu: kecerdasan, cinta kepada ilmu, kesabaran, bekal biaya, petunjuk guru, dan masa yang lama.”*⁴⁴

Maksud dari ungkapan di atas adalah tentang faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar menurut Syeikh Az Zarnuji sebagai berikut.

- a. Cerdas,
- b. Cinta untuk menghasilkan ilmu,

⁴¹Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1990), hlm. 2.

⁴²Ibid., hlm. 12-13.

⁴³Syeikh Ibrahim bin Ismail, *terj. Op. Cit*, hlm. 15

⁴⁴Syeikh Ibrahim bin Ismail, *terj. Op. Cit*, hlm. 25

- c. Bersabar atas ujian mental dan cobaan yang dihadapi,
- d. Bekal biaya, dengan maksud kecukupan rizqi dalam penghidupan sehingga tidak menggantungkan orang lain,
- e. Petunjuk guru,
- f. Masa yang lama, dengan maksud dalam belajar membutuhkan waktu yang lama, karena belajar tidak dapat instant.

Menurut Nana Sudjana, hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor dari dalam diri peserta didik dan faktor yang datang dari luar diri peserta didik atau faktor lingkungan. Faktor yang datang dari diri peserta didik terutama kemampuan yang dimilikinya sangat berpengaruh terhadap hasil belajar yang dicapai. Seperti yang dikemukakan oleh Carlk, bahwa hasil belajar peserta didik di sekolah 70% dipengaruhi oleh kemampuan peserta didik dan 30% dipengaruhi oleh lingkungan.⁴⁵

Menurut Baharudin dan Esa Nur Wahyuni, faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar dibedakan atas dua kategori, yaitu faktor *internal* dan faktor *eksternal*. Kedua faktor tersebut saling mempengaruhi dalam proses belajar individu sehingga menentukan kualitas hasil belajar.

a. *Faktor Internal (Endogen)*

Faktor internal adalah faktor-faktor yang berasal dari dalam individu dan dapat mempengaruhi hasil belajar individu. Faktor-faktor internal ini meliputi faktor *fisiologis* dan *psikologis*.

a) *Faktor Fisiologis*

Faktor-faktor fisiologis adalah faktor-faktor yang berhubungan dengan kondisi fisik individu. Faktor-faktor ini dibedakan menjadi dua macam. *Pertama*, keadaan tonus jasmani. Keadaan tonus jasmani pada umumnya mempengaruhi aktivitas belajar seseorang. Kondisi fisik yang bugar akan memberikan pengaruh positif terhadap kegiatan belajar individu. *Kedua*,

⁴⁵Nana Sudjana, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinarbaru Algesindo, 1995), Cet III, hlm. 39

keadaan fungsi jasmani/fisiologis. Selama proses belajar berlangsung, peran fungsi fisiologi padatubuh manusia sangat mempengaruhi hasil belajar, terutama panca indera. Panca indera yang berfungsi dengan baik akan mempermudah aktivitas belajar dengan baik pula.

b) Faktor Psikologis

Faktor-faktor psikologis adalah keadaan psikologi seseorang yang dapat mempengaruhi proses belajar. Beberapa faktor psikologis yang utama mempengaruhi proses belajar adalah kecerdasan peserta didik, motivasi, minat, sikap dan bakat.

- a) Kecerdasan, pada umumnya kecerdasan diartikan sebagai kemampuan psiko-fisik dalam mereaksi rangsangan atau menyesuaikan diri dengan lingkungan melalui cara yang tepat. Kecerdasan merupakan faktor psikologis yang paling penting dalam proses belajar peserta didik, karena itu menentukan kualitas belajar peserta didik. Semakin tinggi tingkat intelegensi seorang individu, semakin besar peluang individu tersebut meraih sukses dalam belajar. Sebaliknya, semakin rendah tingkat intelegensi individu, semakin sulit individu itu mencapai kesuksesan belajar.

Sebagaimana yang difirmankan Allah dalam surat Az-Zumar ayat 9:

...هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو
الْأَلْبَابِ⁴⁶

“...apakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui? Sesungguhnya, hanya orang-orang yang berakallah yang mampu menerima pelajaran.”(az-Zumar : 9)⁴⁷

⁴⁶Depag RI, *Op.Cit*, hlm. 367

⁴⁷*Ibid.*

- b) Motivasi, adalah salah satu faktor yang mempengaruhi keaktifan belajar. Motivasi adalah yang mendorong peserta didik ingin melakukan kegiatan belajar. Para ahli psikologi mendefinisikan motivasi sebagai pengaruh kebutuhan-kebutuhan dan keinginan terhadap intensitas dan arah perilaku seseorang.
 - c) Minat, berarti kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu.
 - d) Sikap, adalah gejala internal yang berdimensi afektif berupa kecenderungan untuk mereaksi atau merespons dengan cara yang relatif tetap terhadap objek, orang, peristiwa dan sebagainya, baik secara positif maupun negatif. Dalam proses belajar, sikap individu dapat mempengaruhi keberhasilan proses belajarnya.
 - e) Bakat (*aptitude*), didefinisikan sebagai kemampuan potensial yang dimiliki seseorang untuk mencapai keberhasilan pada masa yang akan datang. Berkaitan dengan belajar, Slavin mendefinisikan bakat sebagai kemampuan umum yang dimiliki seseorang untuk belajar.
- c) *Faktor Eksternal (Eksogen)*
- Selain karakteristik peserta didik atau faktor-faktor *endogen*, faktor-faktor *eksternal* juga dapat mempengaruhi proses belajar peserta didik. Dalam hal ini digolongkan menjadi dua golongan, yaitu faktor lingkungan sosial dan faktor lingkungan nonsosial.
- 1) Lingkungan sosial
 - a) *Lingkungan sosial sekolah*, seperti guru, administrasi, dan teman-teman sekelas dapat mempengaruhi proses belajar seorang peserta didik. Hubungan yang harmonis antara ketiganya dapat menjadi motivasi bagi peserta didik untuk belajar lebih baik di sekolah. Perilaku yang simpatik dan

dapat menjadi teladan seorang guru atau administrasi dapat menjadi pendorong bagi siswa untuk belajar.

- b) *Lingkungan sosial masyarakat.* Kondisi lingkungan masyarakat tempat tinggal peserta didik akan mempengaruhi belajar peserta didik. Lingkungan peserta didik yang kumuh, banyak pangangguran dan anak terlantar juga dapat mempengaruhi aktivitas belajar peserta didik, paling tidak peserta didik kesulitan ketika memerlukan teman belajar, diskusi, atau meminjam alat-alat belajar yang kebetulan belum dimilikinya.
- c) *Lingkungan keluarga.* Lingkungan ini sangat mempengaruhi kegiatan belajar. Hubungan antara anggota keluarga, orang tua, anak, kakak, atau adik yang harmonis akan membantu peserta didik melakukan aktivitas belajar dengan baik.

2) Lingkungan non sosial

Faktor-faktor yang termasuk lingkungan nonsosial adalah:

- a) *Lingkungan alamiah,* seperti udara yang segar, tidak panas, tidak dingin, sinar yang tidak terlalu aila, atau tidak terlalu gelap, suasana yang sejuk dan tenang. Lingkungna alamiah tersebut merupakan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi aktivitas belajar peserta didik. Sebaliknya, bila kondisi lingkungan alam tidak mendukung, proses belajar peserta didik akan terhambat.
- b) *Faktor instrumental,* yaitu perangkat belajar yang dapat digolongkan menjadi dua macam. Pertama, *hardware*, seperti gedung sekolah, alat-alat belajar, fasilitas belajar, lapangan olahraga dan lain sebagainya. Kedua, *software*, seperti kurikulum sekolah, peraturan-peraturan sekoalh, buku panduan, silabi, dan lain sebagainya.

- c) *Faktor materi pelajaran.* Faktor ini hendaknya disesuaikan dengan usia perkembangan peserta didik, begitu juga dengan metode mengajar guru, disesuaikan dengan kondisi perkembangan peserta didik. Karena itu, agar guru dapat memberikan kontribusi yang positif terhadap aktivitas belajar peserta didik, maka guru harus menguasai materi pelajaran dan berbagai metode mengajar yang dapat diterapkan sesuai dengan kondisi peserta didik.⁴⁸

Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah melalui proses belajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dalam mencapai hasil belajar yang maksimal dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah ketepatan dalam memilih strategi, metode dan model pembelajaran yang tepat dalam menyampaikan materi agar materi dapat diterima oleh peserta didik dengan baik. Adapun pengertian pembelajaran yang sesungguhnya yaitu adanya timbal balik serta komunikasi antara peserta didik dengan pendidik, dan peserta didik dengan peserta didik yang lain. Bukan hanya pendidik saja yang berbicara. Untuk mencapai hasil belajar dengan pembelajaran sesungguhnya maka diperlukan strategi pembelajaran siswa aktif, salah satunya yaitu dengan pembelajaran kooperatif.

C. KETUNTASAN BELAJAR

Suatu proses belajar mengajar dinyatakan berhasil apabila kompetensi dasarnya dapat tercapai. Keberhasilan proses belajar mengajar dapat dilihat dari efektivitas dan ketuntasannya.

Berdasarkan teori belajar tuntas, maka seorang peserta didik dipandang tuntas belajar jika mampu menyelesaikan, menguasai kompetensi atau mencapai tujuan pembelajaran minimal 65% dari seluruh pembelajaran.

⁴⁸Baharudin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta : Ar-ruzz Media, 2010), Cet . III, hlm. 19-28.

Sedangkan keberhasilan kelas dilihat dari jumlah peserta didik yang mampu menyelesaikan atau mencapai minimal 65%, sekurang-kurangnya 85 % dari jumlah peserta didik yang ada di kelas tersebut.⁴⁹

Karena standar ketuntasan belajar matematika di SMA Walisongo Semarang adalah mencapai nilai 67, maka dalam hal ini peneliti mengacu pada kriteria yang telah ditentukan oleh SMA Walisongo. Dan untuk ketuntasan klasikal sekurang-kurangnya 85% dari jumlah peserta didik yang mampu menyelesaikan atau mencapai ketuntasan minimal dari jumlah peserta didik yang ada di kelas tersebut.

D. PEMBELAJARAN KOOPERATIF

1. Definisi Pembelajaran kooperatif

Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dengan menggunakan sistem pengelompokan atau tim kecil yang mempunyai latar belakang dengan kemampuan akademik, jenis kelamin, ras atau suku yang berbeda.⁵⁰ Pembelajaran kooperatif dapat didefinisikan sebagai sistem belajar kelompok yang terstruktur.⁵¹

Cooperative Learning mencakup suatu kelompok kecil peserta didik yang bekerja sebagai sebuah tim untuk menyelesaikan suatu masalah, menyelesaikan suatu tugas, atau mengerjakan sesuatu yang mencapai tujuan bersama lainnya. Tidaklah cukup menunjukkan sebuah *cooperative learning* jika para peserta didik duduk bersama dalam kelompok-kelompok kecil tetapi menyelesaikan masalah secara sendiri-sendiri atau individual. *Cooperative learning* menekankan pada kehadiran teman sebaya untuk berinteraksi antar sesamanya sebagai sebuah tim dalam menyelesaikan atau membahas suatu masalah atau tugas.

⁴⁹E. Mulyasa, *Kurikulum yang Disempurnakan, Pengembangan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar*, (Bandung: Rosdakarya. 2009), Cet. III, hlm. 208

⁵⁰Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2007), Cet. 3, hlm. 242.

⁵¹Anita Lie, *Cooperative Learning Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-ruang Kelas*, (Jakarta: PT Grasindo, 2007), Cet. 5, hlm. 18.

Model pembelajaran kooperatif merupakan suatu strategi belajar dengan mengelompokkan peserta didik ke dalam kelompok-kelompok kecil. Kelompok-kelompok kecil tersebut terdiri atas peserta didik-peserta didik dengan tingkat kemampuan yang berbeda dan setiap anggota kelompok saling bekerja sama dan membantu untuk mengembangkan pemahaman peserta didik terhadap suatu bahan pembelajaran⁵².

Eggen dan Kauchak sebagaimana dikutip oleh Trianto, menjelaskan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan sebuah kelompok strategi pengajaran yang melibatkan peserta didik bekerja secara berkolaborasi untuk mencapai tujuan bersama.⁵³

Roger dan David Johnson sebagaimana dikutip oleh Anieta Lie mengatakan bahwa tidak semua kerja kelompok bisa dianggap *cooperatif learning*. Untuk mencapai hasil maksimal, lima unsur pembelajaran kooperatif harus diterapkan. Kelima unsur tersebut antara lain:

a. Saling ketergantungan positif

Untuk menciptakan kelompok kerja yang efektif, pengajar perlu menyusun tugas sedemikian rupa sehingga setiap anggota kelompok harus menyelesaikan tugasnya sendiri agar yang lain bisa mencapai tujuan mereka.

b. Tanggung jawab perseorangan

Unsur ini merupakan akibat langsung dari unsur yang pertama. Jika tugas dan pola penilaian menurut prosedur model pembelajaran *cooperatif learning*, setiap peserta didik akan merasa bertanggung jawab untuk melakukan yang terbaik. Kunci keberhasilan metode kerja kelompok adalah persiapan guru dalam penyusunan tugasnya.

c. Tatap muka

Setiap kelompok harus diberi kesempatan untuk bertemu muka dan berdiskusi. Kegiatan interaksi ini akan memberikan para

⁵²Anieta Lie, *Cooperative Learning "Mempraktikkan Cooperaitf Learning di Ruang-Ruang Kelas*, (Jakarta : PT Gramedia Widiasarana Indonesia, 2005), hlm 28.

⁵³Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), Cet. 1, hlm. 42.

pembelajar untuk membentuk sinergi yang menguntungkan semua anggota. Hasil pemikiran beberapa kepala akan lebih kaya dari pada hasil pemikiran dari satu kepala saja. Lebih jauh lagi, hasil kerjasama ini jauh lebih besar dari pada jumlah hasil masing-masing anggota.

d. Komunikasi antar anggota

Unsur ini menghendaki para pembelajar dibekali berbagai keterampilan berkomunikasi. Sebelum menugaskan peserta didik dalam kelompok, pengajar perlu mengajarkan cara-cara berkomunikasi. Tidak setiap peserta didik mempunyai keahlian mendengar dan berbicara. Keberhasilan kelompok juga bergantung pada kesediaan para anggotanya untuk saling mendengarkan dan kemampuan mereka untuk mengutarakan pendapat mereka.

e. Evaluasi proses kelompok

Pengajar perlu menjadwalkan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerjasama mereka agar selanjutnya bisa bekerja sama lebih efektif.⁵⁴

Pembelajaran kooperatif yang dilakukan di kelas dapat memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mendiskusikan masalah-masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Peserta didik dapat memperoleh ide-ide dari peserta didik yang lain yang mengarah pada suatu penyelesaian yang tidak dapat dikerjakan secara individu. Setiap peserta didik mempunyai peranan penting dalam menyelesaikan masalah, kesuksesan atau kegagalan akan ditanggung oleh semua anggota. Untuk melaksanakan tugas tersebut, semua peserta didik harus saling berinteraksi dan berkomunikasi.

Melalui pembelajaran kooperatif diharapkan dapat melatih peserta didik untuk mendengarkan pendapat orang lain dan mengungkapkan pendapat. Pembelajaran matematika yang menggunakan pembelajaran kooperatif dapat membangun kepercayaan

⁵⁴*Ibid*, hlm 32-36

diri terhadap kemampuannya untuk menyelesaikan masalah matematika.

2. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Trade a Problem*

Model *Trade a Problem* adalah model di mana peserta didik secara berpasangan untuk menulis pertanyaan dan jawaban untuk topik yang ditugaskan oleh guru. Kemudian mereka menukarkan pertanyaan mereka dengan kelompok lain. Adapun tahapan-tahapannya yaitu:

- a. Peserta didik dibentuk berkelompok yang terdiri dari 4-5 peserta didik. Setiap anggota kelompok mempunyai angka dari 1-4,
- b. Guru membagikan lembar pertanyaan dan lembar jawaban,
- c. Masing-masing anggota kelompok membuat pertanyaan pada lembar pertanyaan kemudian kunci jawaban pada lembar jawaban,
- d. Tiap kelompok menukarkan pertanyaan ke kelompok lain,
- e. Masing-masing kelompok mendiskusikan jawaban dan mencoba mencari kesepakatan tentang jawaban tiap kelompok untuk tiap pertanyaan kemudian menuliskannya di balik lembar pertanyaan,
- f. Guru menyebutkan satu angka. Peserta didik dengan angka tersebut dalam dua kelompok yang menukar lembar pertanyaan menjelaskan jawaban kelompok mereka. Dan membagi jawaban yang telah mereka tulis sebelumnya ke pasangan kelompoknya,
- g. Perwakilan kelompok kembali ke kelompok asal. Anggota kelompok mendiskusikan jawaban kelompok lainnya,
- h. Seluruh peserta didik mendiskusikan yang berikutnya.⁵⁵

⁵⁵Siti Maesuri, *Pembelajaran Kooperatif dalam Kelas Matematika*, (Surabaya: Universitas negeri Surabaya, 2002), hlm. 39

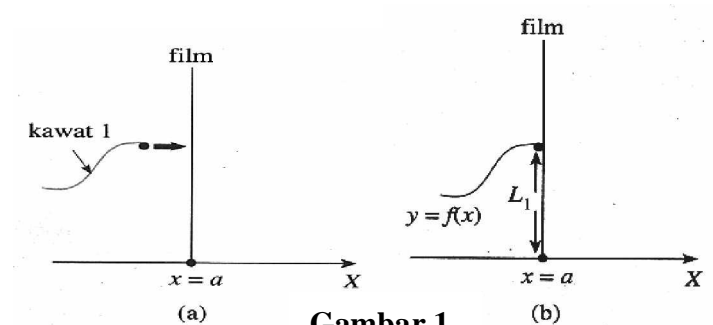
E. LIMIT FUNGSI

1. Pengertian Limit Fungsi

a. Pengertian Limit Fungsi melalui Pengamatan Grafik Fungsi

Pengertian limit fungsi di sebuah titik melalui pengamatan grafik fungsi di sekitar titik itu, dapat dideskripsikan dengan menggunakan alat peraga dua buah potongan kawat dan satu lembar film tipis.

Misalkan kawat satu dibentuk seperti pada gambar 1-a. Titik ujung kawat yang ditandai dengan noktah • di $x=a$ digerakkan ke kanan secara terus menerus sehingga makin dekat dengan film. Dikatakan jarak antara titik ujung kawat dengan film mendekati nol.



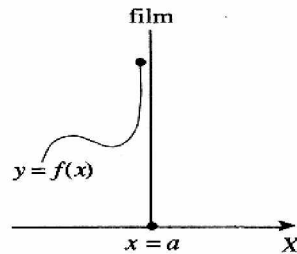
Gambar 1

Suatu ketika titik ujung kawat akan menyentuh film (Gambar 1-b), sehingga dapat diperkirakan berapa tinggi titik ujung kawat terhadap sumbu X. Dalam matematika, perkiraan ketinggian titik ujung kawat terhadap sumbu X dikatakan sebagai *limit fungsi $f(x)$ untuk x mendekati a dari arah kiri*. Misalkan ketinggian yang diperkirakan itu adalah L_1 , maka notasi singkat untuk menuliskan pernyataan itu adalah:

$$\begin{aligned} f(x) &\rightarrow L_1 \text{ untuk } x \rightarrow a^- \\ \text{atau} \\ \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) &= L_1 \end{aligned}$$

Apabila kawat 1 dibentuk seperti pada gambar 2, maka titik ujung kawat tidak pernah menyentuh film. Dalam kasus demikian

dikatakan bahwa *limit fungsi $f(x)$ untuk x mendekati a dari arah kiri tidak ada*.



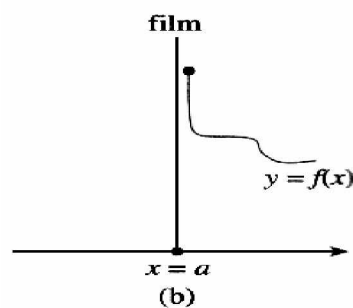
Gambar 2

Dengan menggunakan bentuk kawat yang berbeda-beda dan kawat digerakkan ke kiri mendekati film, maka berbagai kemungkinan kedudukan titik ujung kawat terhadap film diperlihatkan pada gambar 3 berikut. Untuk situasi pada gambar 3-a, dapat ditulis sebagai:

$$f(x) \rightarrow L_2 \text{ untuk } x \rightarrow a^+$$

atau

$$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = L_2$$



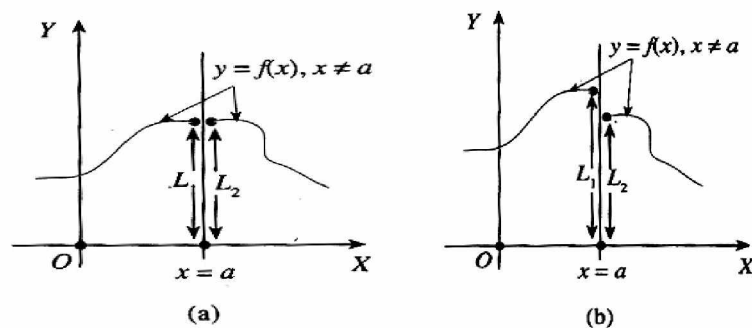
Gambar 3

Sedangkan untuk situasi pada gambar 3-b dapat ditulis sebagai:

$$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) \text{ tidak ada}$$

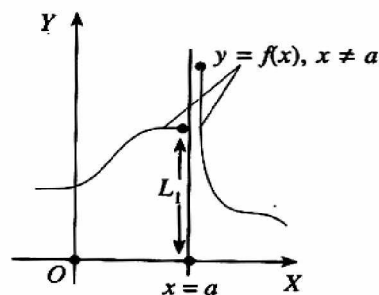
Dari berbagai kemungkinan bentuk fungsi $y=f(x)$ untuk $x \neq a$, dapat dikemukakan beberapa hal sebagai berikut.

- 1) Jika $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = L_1$, $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = L_2$, dan $L_1 = L_2 = L$, maka dikatakan bahwa limit fungsi $f(x)$ untuk x mendekati a ada dan nilai limit itu sama dengan L . Sebagaimana tampak pada gambar 4-a
- 2) Jika $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = L_1$, $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = L_2$, tetapi $L_1 \neq L_2$, maka dikatakan bahwa limit fungsi $f(x)$ untuk x mendekati a tidak ada. Sebagaimana yang tampak pada gambar 4-b.

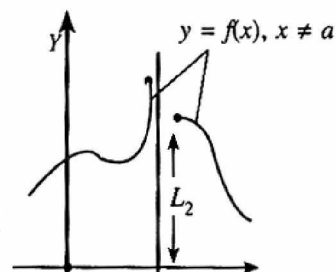


Gambar 4

- 3) Jika $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = L_1$ tetapi $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x)$ tidak ada, maka limit fungsi $f(x)$ untuk x mendekati a tidak ada. Seperti pada gambar 5
- 4) Jika $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$ tidak ada tetapi $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = L_2$, maka limit fungsi $f(x)$ untuk x mendekati a tidak ada. Seperti pada gambar 6

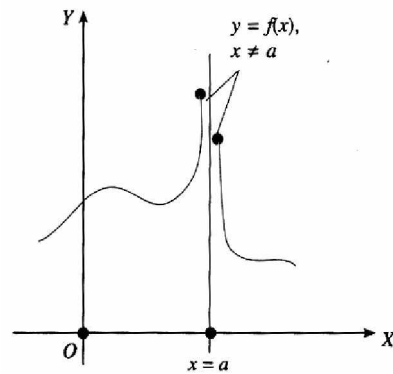


Gambar 5



Gambar 6

- 5) Jika $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$ tidak ada dan $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x)$ juga tidak ada, maka limit fungsi $f(x)$ untuk x mendekati a tidak ada. Sebagaimana yang tampak pada gambar 7



Gambar 7

Berdasarkan deskripsi di atas diperoleh definisi sebagai berikut :

“Suatu fungsi $y=f(x)$ didefinisikan untuk x di sekitar a , maka

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L \text{ jika dan hanya jika } \lim_{x \rightarrow a} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = L”$$

b. Pengertian Limit Fungsi melalui Perhitungan Nilai-nilai Fungsi

Fungsi $f(x)=x+1$ dengan daerah asal $D_f=\{x \mid x \in \mathbb{R}\}$, memiliki beberapa nilai fungsi $f(x)$ jika x mendekati 2. Nilai-nilai fungsi $f(x)=x+1$ untuk x yang dekat dengan 2 dibuat daftar seperti pada tabel berikut.

x	1,8	1,9	1,99	1,999	$\rightarrow 2,000 \leftarrow$	2,001	2,01	2,1	2,2
$f(x)=x+1$	2,8	2,9	2,99	2,999	...?...?	3,001	3,01	3,1	3,2

Dari tabel di atas tampak bahwa fungsi $f(x)=x+1$ mendekati $L=3$ jika x mendekati 2, naik dari arah kiri maupun arah kanan. Dengan demikian dapat dituliskan bahwa:

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} f(x+1) = 3^{56}$$

⁵⁶Sartono Wirodikromo, *Matematika Jilid 2 IPS untuk SMA Kelas IX*, (Jakarta: Erlangga, 2007), hlm. 117-122

Contoh :

Diketahui fungsi $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ dengan daerah asal $D_1 = \{x \mid x \in \mathbb{R} \text{ dan } x \neq 2\}$. Hitunglah nilai $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ dengan cara menghitung nilai-nilai fungsi di sekitar $x = 2$.

Jawab:

Nilai-nilai fungsi $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ di sekitar $x = 2$ disajikan dalam tabel berikut.

X	1,7	1,8	1,99	1,999	$\rightarrow 2,000 \leftarrow$	2,001	2,01	2,1	2,2
$\frac{x^2 - 4}{x - 2}$	3,7	3,8	3,99	3,999	...?...?	4,001	4,01	4,1	4,2

Berdasarkan tabel di atas tampak bahwa $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ mendekati nilai $L = 4$ ketika x mendekati x dari kiri maupun dari kanan. Dengan demikian, $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2} = 4$. Beberapa hal yang perlu diperhatikan

tentang $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$, yaitu:

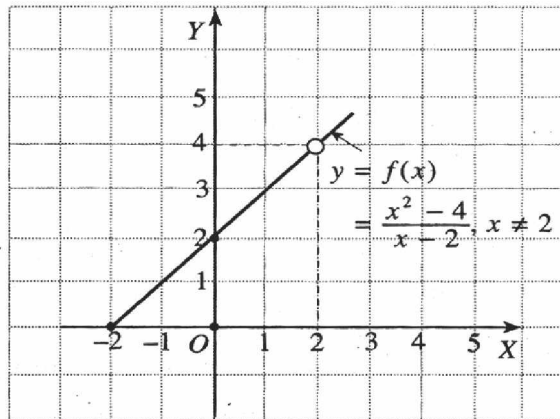
a) $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ untuk $x = 2$ diperoleh $f(2) = \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \frac{0}{0}$. Bentuk $\frac{0}{0}$

disebut sebagai bentuk tak tentu dan $f(x) = \frac{0}{0}$ tidak terdefiniskan.

b) Untuk $x \neq 2$, $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ dapat disederhanakan menjadi $f(x) =$

$$\frac{(x - 2)(x + 2)}{x - 2} = x + 2$$

Dengan demikian, grafik $y = f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ untuk $x \neq 2$ adalah sebuah garis lurus dengan persamaan $y = f(x) = x + 2$ yang terputus di titik (2,4) seperti pada gambar berikut :



Gambar 8

2. Menentukan Limit Fungsi Aljabar

a. Limit fungsi berbentuk $\lim_{x \rightarrow c} f(x)$

Untuk menentukan nilai limit fungsi berbentuk $\lim_{x \rightarrow c} f(x)$ ada beberapa cara, yaitu:

1) Substitusi

Contoh:

Tentukan nilai $\lim_{x \rightarrow 2} (2x+3)$ jika ada!

Jawab: $\lim_{x \rightarrow 2} (2x+3) = 2 \cdot 2 + 3 = 7$

2) Faktorisasi

Contoh:

Tentukan nilai dari $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 1}$!

Jawab:

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \frac{(x - 1)(x + 1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} x + 1 = 1 + 1 = 2$$

3) Perkalian dengan sekawan

Contoh:

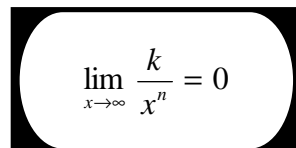
Tentukan nilai $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4 - x^2}{3 - \sqrt{x^2 + 5}} = \dots$

Jawab:

$$\begin{aligned}
 & \lim_{x \rightarrow 2} \frac{4 - x^2}{3 - \sqrt{x^2 + 5}} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{4 - x^2}{3 - \sqrt{x^2 + 5}} \cdot \frac{3 + \sqrt{x^2 + 5}}{3 + \sqrt{x^2 + 5}} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(4 - x^2)(3 + \sqrt{x^2 + 5})}{9 - (x^2 + 5)} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\cancel{(4 - x^2)}(3 + \sqrt{x^2 + 5})}{\cancel{(4 - x^2)}} \\
 &= 3 + \sqrt{2^2 + 5} \\
 &= 3 + 3 = 6
 \end{aligned}$$

b. Limit fungsi di tak hingga

Dalam menentukan limit fungsi di tak hingga telah mengenal sifat berikut.



$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{k}{x^n} = 0$$

Ket : k : Konstanta

n : Bilangan positif

Sifat tersebut banyak digunakan untuk menentukan nilai limit bentuk tak tertentu di tak terhingga. Adapun bentuk tak tertentu di tak hingga adalah $\frac{\infty}{\infty}$ dan $\infty - \infty$. Untuk menentukan nilai limit fungsi di tak hingga menggunakan cara sebagaimana contoh berikut.

Contoh:

Hitunglah nilai limit fungsi berikut: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 3x - 5}{2x^2 - 5x + 1}$

Jawab :

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 3x - 5}{2x^2 - 5x + 1} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{x^2}{x^2} + \frac{3x}{x^2} - \frac{5}{x^2}}{\frac{2x^2}{x^2} - \frac{5x}{x^2} + \frac{1}{x^2}}$$

$$\begin{aligned}
&= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 + \frac{3}{x} - \frac{5}{x^2}}{2 - \frac{5}{x} + \frac{1}{x^2}} \\
&= \frac{1 + 0 - 0}{2 - 0 + 0} = \frac{1}{2}
\end{aligned}$$

3. Teorema-teorema limit fungsi:

- a. $\lim_{x \rightarrow a} k = k, \text{ untuk } k = \text{konstanta}$
- b. $\lim_{x \rightarrow a} x = a$
- c. $\lim_{x \rightarrow a} k \cdot f(x) = k \cdot \lim_{x \rightarrow a} f(x)$
- d. $\lim_{x \rightarrow a} \{f(x) + g(x)\} = \lim_{x \rightarrow a} f(x) + \lim_{x \rightarrow a} g(x)$
- e. $\lim_{x \rightarrow a} \{f(x) - g(x)\} = \lim_{x \rightarrow a} f(x) - \lim_{x \rightarrow a} g(x)$
- f. $\lim_{x \rightarrow a} \{f(x) \cdot g(x)\} = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow a} g(x)$
- g. $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}{\lim_{x \rightarrow a} g(x)}, \frac{f(x)}{g(x)} \neq 0$
- h. $\lim_{x \rightarrow a} (f(x))^n = \left(\lim_{x \rightarrow a} f(x) \right)^n, n \neq 0$
- i. $\lim_{x \rightarrow a} \sqrt[n]{f(x)} = \sqrt[n]{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}, n \neq 0$

4. Limit fungsi Trigonometri

Rumus-rumus limit fungsi trigonometri.

$$\begin{aligned}
\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} &= 1 \text{ atau } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sin x} = 1 \\
\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x} &= 1 \text{ atau } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\tan x} = 1
\end{aligned}$$

Contoh:

Hitunglah limit berikut !

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x}{\sin 4x}$$

Jawab :

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x}{\sin 4x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x}{\sin 4x} \cdot \frac{5}{4} = 1 \cdot \frac{5}{4} = \frac{5}{4}^{57}$$

F. PENERAPAN MODEL *TRADE A PROBLEM* PADA PEMBELAJARAN MATERI POKOK LIMIT FUNGSI

Langkah–langkah pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Trade a Problem* pada materi pokok limit fungsi sebagai berikut:

1. Guru mempresentasikan dan menyajikan garis besar tentang cara menentukan limit fungsi aljabar, teorema-teorema limit fungsi, serta tentang limit fungsi trigonometri:

- a) Limit fungsi berbentuk $\lim_{x \rightarrow c} f(x)$

Untuk menentukan nilai limit fungsi berbentuk $\lim_{x \rightarrow c} f(x)$ ada beberapa

cara, yaitu:

- 1) Substitusi
- 2) Faktorisasi
- 3) Perkalian dengan sekawan

- b) Teorema-teorema limit fungsi:

- 1) $\lim_{x \rightarrow a} k = k$, untuk $k =$ konstanta
- 2) $\lim_{x \rightarrow a} x = a$
- 3) $\lim_{x \rightarrow a} k \cdot f(x) = k \cdot \lim_{x \rightarrow a} f(x)$
- 4) $\lim_{x \rightarrow a} \{f(x) + g(x)\} = \lim_{x \rightarrow a} f(x) + \lim_{x \rightarrow a} g(x)$

⁵⁷Sulistiyono, et. al , *Matematika SMA Untuk Kelas XI Program Ilmu Alam*, (Jakarta: Gelora Aksara Pratama, 2006)hlm 237-253.

$$5) \lim_{x \rightarrow a} \{f(x) - g(x)\} = \lim_{x \rightarrow a} f(x) - \lim_{x \rightarrow a} g(x)$$

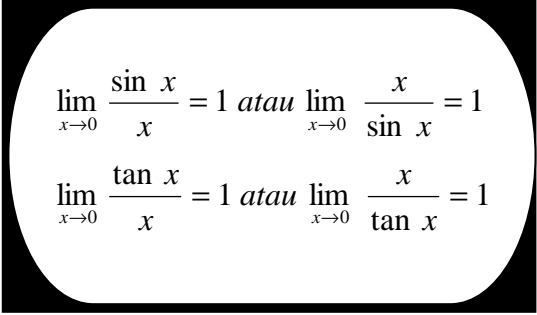
$$6) \lim_{x \rightarrow a} \{f(x) \cdot g(x)\} = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow a} g(x)$$

$$7) \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}{\lim_{x \rightarrow a} g(x)}, \frac{f(x)}{g(x)} \neq 0$$

$$8) \lim_{x \rightarrow a} (f(x))^n = \left(\lim_{x \rightarrow a} f(x) \right)^n, n \neq 0$$

$$9) \lim_{x \rightarrow a} \sqrt[n]{f(x)} = \sqrt[n]{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}, n \neq 0$$

c) Rumus-rumus limit fungsi trigonometri.



$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1 \text{ atau } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sin x} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x} = 1 \text{ atau } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\tan x} = 1$$

2. Guru membagikan lembar soal dan lembar jawaban kepada masing-masing peserta didik.
3. Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk menulis satu soal dan membuat kunci jawabannya di lembar jawab yang telah disediakan.
4. Guru meminta peserta didik untuk menukarkan soal kepada kelompok lain dan menjawab soal yang diterimanya. Kemudian mengembalikan soal kepada kelompok asal dan mendiskusikan jawaban dari kelompok lain.
5. Guru sebagai fasilitator dan melakukan pengawasan jalannya pembelajaran.
6. Guru menyebutkan salah satu nomor, dan meminta peserta didik yang bersangkutan dari kelompok yang bertukar soal untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.

7. Dengan tanya jawab, guru dapat mengulangi jawaban peserta didik agar peserta didik lainnya memiliki gambaran yang jelas tentang pola pikir peserta didik yang telah menyelesaikan soal tersebut.
8. Kemudian peserta didik kembali ke tempat duduk nya masing-masing. Kemudian secara bersama-sama guru dan peserta didik menyimpulkan materi, guru memberikan algoritma yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut. Guru memberikan kesempatan bertanya kepada peserta didik jika ada.
9. Guru memberikan tes akhir untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik.
10. Bersama peserta didik mengevaluasi dan menyimpulkan materi pembelajaran.

Ketika memberikan penilaian akhir pada peserta didik, nilai hendaknya didasarkan pada nilai kuis dan evaluasi akhir. Karena jika penilaian didasarkan pada kemampuan tim maka ini dipandang sebagai sesuatu yang tidak adil bagi anggota tim yang memperoleh nilai tinggi.

G. KAJIAN TERDAHULU

Dalam penelitian yang akan peneliti laksanakan, peneliti mengacu pada penelitian terdahulu yaitu penelitian yang dilakukan oleh:

1. Nasudin tentang penerapan model *Trade a Problem* yang berjudul “ Penerapan Metode *Trade a Problem* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika pada Pokok Bahasan Pangkat Bulat Positif dan Negatif Peserta didik Kelas X C Semester I Ketanggung, Brebes Tahun Pelajaran 2008/2009”, hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran dengan penerapan model *Trade a Problem* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hasil belajar pada siklus I peserta didik mencapai rata-rata 73,35%, pada siklus II rata-rata meningkat menjadi 80,13%, dan aktifitas belajar peserta didik pada siklus I mencapai 73,50%, pada siklus II aktifitas meningkat menjadi 82,13%.

2. Rini Harsanti tentang penerapan model *Trade a Problem* yang berjudul “Penerapan Model Kooperatif Tipe *Trade a Problem* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pokok Bahasan Himpunan pada Siswa Kelas VII-G Semester II SMP N 2 Juwana Tahun Pelajaran 2008/2009”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa dengan penerapan model *Trade a Problem* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan dari hasil pembelajaran tersebut peneliti berkeinginan untuk mencoba melakukan penelitian dengan menggunakan model yang sama pada materi limit fungsi dari sekolah yang berbeda. Dengan asumsi apakah hasil tersebut bisa diterima pada materi dan sekolah yang berbeda.

H. KERANGKA BERPIKIR

Proses belajar mengajar yang kurang optimal akan menyebabkan rendahnya hasil belajar peserta-peserta didik. Optimalnya proses belajar mengajar ini ditentukan oleh beberapa faktor antara lain faktor dari peserta didik dan faktor dari guru.

Faktor peserta didik meliputi rendahnya pemahaman peserta didik terhadap pelajaran matematika, semangat belajar kurang, kurangnya kreatifitas, kurang serius dalam belajar dan sebagainya. Faktor guru meliputi penjelasan guru yang kurang jelas, kurang memberi latihan soal, dan sebagainya. Beberapa penyebab rendahnya nilai matematika pokok bahasan Limit Fungsi dikarenakan pembelajaran yang terjadi dalam kelas cenderung monoton, peserta didik kurang berpartisipasi sehingga suasana dalam kelas terlihat tidak ada variasi pembelajaran. Untuk itu dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan keadaan peserta didik diharapkan akan lebih mudah untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Model pembelajaran yang akan dilakukan peneliti adalah dengan menggunakan model *Trade a Problem* agar peserta didik lebih memahami konsep matematika khususnya pokok bahasan Limit Fungsi, di mana peserta didik dituntut untuk menulis sebuah pertanyaan dan jawaban untuk topik yang

ditugaskan oleh guru. Kemudian mereka menukarkan pertanyaan mereka dengan kelompok lain. Dari kegiatan tersebut mempunyai sifat mereview materi pelajaran yang baru saja diajarkan oleh guru agar dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap pokok bahasan Limit Fungsi, dan kemampuan dalam mengerjakan soal sehingga prestasi peserta didik dapat meningkat serta dapat terekam dalam memori ingatan dalam jangka panjang.

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, diasumsikan/diharapkan model pembelajaran kooperatif *Trade a Problem* dapat diterapkan dalam materi pokok Limit Fungsi pada peserta didik kelas XI IPA SMA Walisongo Semarang.

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) atau sering disebut dengan PTK. Penelitian tindakan kelas adalah penelitian tindakan (*action research*) yang dilaksanakan oleh guru di dalam kelas. Penelitian tindakan kelas pada hakikatnya merupakan rangkaian “riset-tindakan-riset-tindakan-....” yang dilakukan dalam rangkaian guna memecahkan masalah.⁵⁸ Sesuai dengan pengertiannya penelitian ini sengaja dilakukan untuk merencanakan, melaksanakan kemudian mengamati dampak dari pelaksanaan tindakan tersebut pada subjek penelitian. Penelitian dilakukan melalui tiga siklus tindakan dimana masing-masing siklus terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi untuk mengambil keputusan dalam pelaksanaan siklus berikutnya. Adapun subyek dari penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA SMA Walisongo Semarang Tahun 2009/2010. Sedangkan objeknya adalah penerapan model pembelajaran *Trade a Problem* untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika materi pokok limit fungsi.

A. VARIABEL PENELITIAN

Variabel dalam penelitian ini meliputi:

- a. Variabel bebas, yaitu pembelajaran dengan model *Trade a Problem* pada pembelajaran matematika materi pokok limit fungsi.
- b. Variabel terikat, yaitu peningkatan hasil belajar peserta didik kelas XI IPA SMA Walisongo Semarang Tahun 2010.

⁵⁸Wijaya Kusumah dan Dedi Dwi Tagana, *Mengenal Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: PT. Indeks, 2009), hlm. 9

B. RANCANGAN PENELITIAN

Dalam Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini, tahapan langkah disusun dalam 3 tahap (siklus) yaitu pra siklus, siklus I, dan siklus II. Pra siklus dilakukan untuk mengetahui pelaksanaan pembelajaran yang belum menggunakan model *Trade a Problem*. Sedangkan siklus I dan siklus II terdiri atas perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi.

1. Pra Siklus

Dalam pra siklus ini peneliti akan mendapatkan informasi pembelajaran matematika pada kompetensi dasar menggunakan sifat limit fungsi untuk menghitung bentuk tak tentu fungsi aljabar dan trigonometri. Pada pelaksanaan pra siklus ini guru masih menggunakan metode ceramah dalam pembelajaran dan belum menerapkan model pembelajaran *Trade a Problem*.

Dalam pelaksanaan pembelajaran pada pra siklus ini juga akan diukur dengan indikator penelitian yaitu keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran dan hasil belajar (evaluasi akhir) peserta didik. Hal ini dilakukan sebagai dasar untuk membandingkan keberhasilan pembelajaran matematika dengan penerapan model pembelajaran *Trade a Problem* pada siklus I dan siklus II.

2. Siklus I

Siklus I ini terdiri atas:

a. Perencanaan

Dalam tahap perencanaan hal-hal yang perlu dipersiapkan adalah sebagai berikut.

- 1) Peneliti menentukan peserta didik yang akan menjadi obyek penelitian,
- 2) Peneliti menentukan kolaborasi dengan teman sejawat sebagai *partner* penelitian,
- 3) Peneliti mempersiapkan materi yang akan diajarkan dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP),

- 4) Peneliti menyiapkan lembar *observasi*, dokumentasi, lembar *refleksi*, dan evaluasi,

b. Pelaksanaan

- 1) Guru memberikan apersepsi tentang materi Limit Fungsi,
- 2) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran,
- 3) Guru menjelaskan materi tentang Limit Fungsi,
- 4) Guru menerapkan model *Trade a Problem*. Dan menjelaskan kepada peserta didik tentang alur model,
- 5) Guru membagi peserta didik menjadi kelompok-kelompok kecil, masing-masing terdiri dari 5 peserta didik. Dan masing-masing peserta didik diberi angka 1-5,
- 6) Guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk membuat satu soal essay serta jawaban di tempat yang terpisah dengan materi Limit Fungsi,
- 7) Guru menyuruh peserta didik menukarkan soal kepada kelompok lain,
- 8) Guru memberikan waktu kepada peserta didik berdiskusi untuk mengerjakan soal yang diterima selama 20 menit,
- 9) Guru mengawasi kinerja peserta didik saat berdiskusi,
- 10) Guru meminta peserta didik untuk mengembalikan soal serta jawaban ke kelompok asal,
- 11) Guru meminta peserta didik untuk mengoreksi jawaban temannya,
- 12) Guru memanggil salah satu angka, untuk peserta didik yang dipanggil dengan kelompok yang dimaksud maju ke depan untuk menuliskan jawabannya di papan tulis,
- 13) Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengomentari jawabannya,
- 14) Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik yang lain untuk memberikan tanggapan terhadap jawaban yang ditulis di papan tulis,

- 15) Guru mengkaji ulang dan menambahkan tanggapan peserta didik terhadap jawaban yang ditulis di papan tulis,
- 16) Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya,
- 17) Peserta didik merangkum materi dengan bimbingan guru kemudian guru menutup pelajaran,

c. Pengamatan

- 1) Guru dan peneliti secara partisipatif mengamati jalannya proses pembelajaran,
- 2) Guru dan peneliti mengamati setiap kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik,
- 3) Guru dan peneliti memberikan penilaian untuk masing-masing peserta didik tentang indikator keaktifan,
- 4) Guru dan peneliti mengamati adakah permasalahan yang dihadapi peserta didik, pada bagian-bagian mana mereka mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal,
- 5) Guru dan peneliti mengamati hasil evaluasi akhir apakah sudah di atas ketuntasan belajar,
- 6) Peneliti mengamati keberhasilan dan hambatan-hambatan yang dialami dalam proses pembelajaran yang belum sesuai dengan harapan penelitian,

d. Refleksi

- 1) Secara *kolaboratif*, guru dan peneliti menganalisis dan mendiskusikan hasil pengamatan. Selanjutnya membuat suatu refleksi mana yang perlu dipertahankan dan mana yang perlu diperbaiki untuk siklus II nantinya,
- 2) Membuat simpulan sementara terhadap pelaksanaan siklus I.

3. Siklus II

1) Perencanaan

Perencanaan yang dilakukan pada siklus II ini pada dasarnya sama dengan yang dilakukan pada siklus I. Berdasarkan refleksi siklus I baik yang berkaitan dengan guru, peserta didik, ataupun perangkat pembelajaran diadakan perencanaan ulang yang didasarkan pada refleksi pada siklus II.

2) Pelaksanaan

Guru dan peneliti melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah disiapkan oleh peneliti dan direvisi berdasarkan evaluasi pada siklus I.

3) Pengamatan

Selama kegiatan pembelajaran, peneliti mengamati dan mencatat hasil dalam lembar observasi yang akan digunakan sebagai dasar refleksi siklus II dipadukan dengan hasil evaluasi.

4) Refleksi

Refleksi pada siklus II ini dilakukan untuk menyempurnakan pembelajaran dengan model *Trade a Problem* yang diharapkan dapat menumbuhkan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran.

C. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

1. Sumber Data

Sumber data adalah subjek dari mana data diperoleh.⁵⁹ Sumber data penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA SMA Walisongo Semarang semester II yang sedang mengikuti mata pelajaran matematika tahun pelajaran 2009/2010, guru, serta lingkungan sekitar.

2. Jenis Data

Data yang diinginkan adalah data kualitatif, yang diperoleh dari dokumentasi, lembar observasi dan juga tes hasil belajar.

⁵⁹Suharsismi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2006), Cet. 13. Hlm . 129.

3. Cara Pengambilan Data

a. Metode Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁶⁰ Tes dalam penelitian ini merupakan tes prestasi atau *achievement test*, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu.⁶¹ Dalam penelitian ini tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik yang dikenai perlakuan yaitu peserta didik yang diberikan pembelajaran *Trade a Problem* dalam menyelesaikan soal pada materi pokok limit fungsi baik selama dikenai tindakan maupun pada akhir siklus tindakan.

b. Metode Wawancara

“Wawancara adalah merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu.”⁶² Menurut Arikunto dalam bukunya *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* mengatakan bahwa wawancara atau interviu adalah suatu metode yang digunakan untuk mendapatkan jawaban dari responden dengan jalan Tanya-jawab sepihak. Dikatakan sepihak karena dalam wawancara ini responden tidak diberi kesempatan sama sekali untuk mengajukan pertanyaan.⁶³ Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode wawancara sebagai observasi awal sebelum mengadakan penelitian untuk mendapatkan informasi-informasi yang dibutuhkan oleh peneliti.

⁶⁰ *Ibid*, hlm. 150.

⁶¹ *Ibid*, hlm. 151

⁶² Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif*, (Jakarta: CV Alfabeta, 2008), hlm. 72

⁶³ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007), Cet. VII, hlm 30

c. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi: buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film documenter, data yang relevan dengan penelitian, dan lain sebagainya.⁶⁴ Metode dokumentasi ini digunakan untuk mendapatkan daftar nama-nama peserta didik yang akan menjadi sampel dalam penelitian dan untuk mendapatkan data nilai serta rekaman kegiatan pada saat pembelajaran dalam bentuk lembar observasi.

d. Metode Observasi

Observasi yaitu melakukan pengamatan secara langsung ke obyek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan.⁶⁵ Menurut S Margono, “Observasi diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada obyek penelitian.”⁶⁶ Pengamatan dilakukan pada tiap siklus dengan menggunakan instrument pengamatan. Pengamatan pada pra siklus dipakai untuk direfleksikan pada siklus I, dan pengamatan pada siklus I dipakai untuk direfleksikan pada siklus II. Metode ini dilakukan untuk memperoleh data mengenai pengelolaan pembelajaran dengan model pembelajaran *Trade a Problem* oleh guru dan aktivitas peserta didik serta aktivitas diskusi kelompok.

⁶⁴Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2007), Cet. 4 hlm. 31

⁶⁵*Ibid*, hlm. 30

⁶⁶Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan: Teori dan Aplikasi*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hlm. 173

D. TEKNIK ANALISIS DATA

Pada penelitian ini digunakan metode deskriptif dengan membandingkan hasil belajar sebelum tindakan dengan hasil belajar setelah tindakan. Data dihitung dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Rekapitulasi hasil belajar sebelum dilakukan tindakan dan nilai tes akhir siklus I dan siklus II.
- b. Menghitung nilai rata-rata dan ketuntasan belajar klasikal hasil belajar peserta didik sebelum dilakukan tindakan dengan hasil belajar setelah dilakukan tindakan pada siklus I dan siklus II untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar.

Rata-rata hasil belajar peserta didik dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum \bar{x}}{N}$$

Keterangan :

\bar{X} = nilai rata-rata hasil belajar

$\sum \bar{x}$ = jumlah nilai seluruh peserta didik

N = banyaknya peserta didik

Ketuntasan klasikal belajar peserta didik dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum n_1}{\sum n} \times 100\%$$

Keterangan :

P = nilai ketuntasan belajar klasikal

$\sum n_1$ = jumlah peserta didik tuntas belajar individu

$\sum n$ = jumlah total peserta didik

E. INDIKATOR KEBERHASILAN

1. Tercapainya tujuan pertama, yaitu adanya peningkatan keaktifan belajar peserta didik kelas XI IPA SMA Walisongo Semarang pada materi pokok limit fungsi $\geq 65\%$.
2. Tercapainya tujuan kedua, yaitu ada peningkatan hasil belajar peserta didik kelas XI IPA SMA Walisongo Semarang pada materi pokok limit fungsi yang ditandai rata-rata hasil belajar adalah ≥ 67 dengan ketuntasan klasikal 85%.

BAB IV

ANALISIS HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Pra Siklus

Berdasarkan hasil wawancara dengan Untung Cahyono, S.Pd selaku guru matematika kelas XI IPA SMA Walisongo Semarang tanggal 15 Oktober 2009, didapatkan informasi bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit, dan proses pembelajaran pada mata pelajaran matematika di SMA Walisongo masih dirasakan jauh dari kenyataan yang diharapkan. Kondisi awal peserta didik sebelum diadakannya penelitian sama halnya seperti yang telah disampaikan pada pendahuluan yaitu pada waktu guru menjelaskan materi, peserta didik tidak mendengarkan malah cenderung bercanda dengan teman dan ketika peserta didik diberi tugas, peserta didik hanya mencontek tanpa mau memahami langkah-langkah mengerjakannya. Sehingga masih banyak peserta didik yang mendapatkan nilai akhir belum sesuai dengan kompetensi yang diharapkan. Dan hasil tes materi yang didapatkan belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) sebesar 67 yang telah ditentukan oleh SMA Walisongo Semarang.

Keaktifan belajar peserta didik juga sangat rendah dalam pembelajaran matematika. Mereka merasa jenuh karena bagi mereka matematika itu merupakan pelajaran yang sulit apalagi dalam materi limit fungsi yang di dalamnya berisi rumus-rumus sehingga sebelum mengotak-atik soal, mereka sudah menyerah dahulu dan mengandalkan teman yang pandai tanpa berusaha untuk bisa mengerjakan sendiri. Selain itu yang menyebabkan keaktifan peserta didik masih rendah salah satunya adalah cara mengajar guru. Ketidakminatan peserta didik dalam mengikuti pelajaran matematika menjadi hal utama. Itu pertanda anak didik tidak aktif dalam pembelajaran. Keaktifan peserta didik dalam pembelajaran berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Oleh karena itu hendaknya guru dapat memperbaiki kegiatan pembelajaran yang salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran dalam proses belajar mengajar.

Pelaksanaan pembelajaran pra siklus dilaksanakan pada hari Rabu, 3 Maret 2010. Materi yang diajarkan tentang definisi limit fungsi dan cara menghitung nilai limit fungsi di suatu titik dan di tak hingga. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas sebelum diterapkannya model pembelajaran *Trade a Problem*, dengan melihat atau mengamati secara langsung pembelajaran yang ada di kelas, kemudian dicatat yang terjadi selama pembelajaran berlangsung sebagai acuan untuk melaksanakan siklus selanjutnya.

Berdasarkan data yang diperoleh dari pembelajaran pra siklus, nilai harian kelas XI IPA nilai rata-rata peserta didik untuk materi pokok limit fungsi masih rendah yaitu 66,1, sedangkan nilai rata-rata keaktifan peserta didik juga didapat masih rendah yaitu 55%.

B. Analisis Penelitian Tindakan Kelas Siklus 1

Penelitian Tindakan Kelas pada siklus 1 dilaksanakan oleh peneliti dan Untung Cahyono, S.Pd sebagai pengampu mata pelajaran matematika di kelas XI IPA SMA Walisongo Semarang sekaligus sebagai kolaborator. Penelitian yang telah dilakukan akhirnya diperoleh data-data yang dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Perencanaan

Siklus I merupakan pembelajaran dengan materi pokok limit fungsi dengan pembahasan mengenai limit fungsi bentuk aljabar tak tentu. Model pembelajaran *trade a problem* mulai diperkenalkan pada peserta didik dalam pembelajaran ini. Siklus I dilaksanakan dalam 3 kali pertemuan yaitu pada tanggal 6 dan 8 Maret 2010, masing-masing pertemuan 2x45 menit. Tes evaluasi siklus I dilaksanakan pada tanggal 9 Maret 2010 dengan alokasi waktu 45 menit. Adapun perencanaan yang dilakukan oleh peneliti dan guru adalah menyiapkan instrumen penelitian antara lain :

1. Daftar nilai, data keadaan kelas dan hasil pembelajaran prasiklus.
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan materi pokok limit fungsi dengan pembahasan limit fungsi bentuk aljabar tak tentu dengan model pembelajaran *trade a problem*.
3. Lembar observasi peserta didik untuk mengamati aktifitas belajar peserta didik ketika mengikuti proses pembelajaran.
4. Lembar observasi guru untuk mengamati apakah guru sudah melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP.
5. Lembar soal dan lembar jawab untuk diskusi bagi peserta didik.
6. Susunan kelompok belajar secara heterogen sebanyak 4 kelompok, disetiap kelompok terdiri dari 5 peserta didik.
7. Alat evaluasi (soal tes) yang terdiri dari 4 butir soal essay untuk melihat keberhasilan siswa dalam penguasaan materi.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *Trade a Problem*. Peserta didik dibagi menjadi 4 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 peserta didik. Kemudian peneliti membagikan lembar kerja yang telah disediakan, setiap peserta didik mendapat satu lembar soal dan satu lembar jawaban. Setelah selesai peneliti duduk di kursi paling belakang untuk mengamati jalannya proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Trade a Problem*. Sedangkan guru mata pelajaran menjelaskan materi sesuai dengan RPP yang telah dibuat peneliti atas persetujuan guru mata pelajaran.

Pokok bahasan yang dipelajari adalah limit fungsi. Guru memberi motivasi kepada peserta didik dan memberikan apersepsi dengan mengingat kembali materi tentang sifat-sifat limit fungsi. Dalam mengingat kembali tentang materi tersebut peserta didik berpartisipasi dalam menjawab pertanyaan prasyarat yang diajukan oleh guru. Kemudian guru melanjutkan materi tentang bentuk tak tentu fungsi aljabar dan bagaimana menyelesaikan bentuk tersebut menggunakan sifat-sifat limit fungsi. Setelah menjelaskan materi dan memberikan contoh soal, guru

mulai menerapkan model pembelajaran *Trade a Problem* dan meminta peserta didik mengatur tempat duduk sesuai kelompok masing-masing dan memberikan waktu selama 10 menit bagi peserta didik untuk membuat 1 soal dan kunci jawabannya. Guru berkeliling untuk membantu jalannya diskusi baik individu maupun kelompok. Guru juga memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan, jika diperlukan, dan salah satu peserta didik menyampaikan keberhasilan kelompoknya atau melapor kepada guru tentang hambatan yang dialami kelompoknya, setelah waktu yang ditentukan habis, guru mempersilahkan masing-masing kelompok menukarkan lembar soal ke pasangan kelompoknya. Kelompok 1 bertukar dengan kelompok 3, dan kelompok 2 bertukar dengan kelompok 4. Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk menyelesaikan soal yang diterima dari pasangan kelompoknya. Setelah waktu yang diberikan habis, guru memanggil peserta didik untuk menyelesaikan soal yang telah diajukan dan mempresentasikan jawaban. Guru memberi kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi tersebut. Setelah itu guru beserta peserta membahasnya secara bersama-sama. Untuk latihan soal yang ada di lembar kerja juga dikerjakan secara berkelompok tetapi setiap peserta didik harus mempunyai catatan hasil diskusi beserta latihan soal-soalnya. Karena bel berbunyi tanda bahwa pelajaran selesai. Sebagai penutup guru dan peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

Pertemuan ke-2 siklus I dilaksanakan pada tanggal 8 Maret 2010 dengan alokasi waktu 2x45 menit. Pembelajaran ini masih sama menggunakan model pembelajaran *Trade a Problem*. Pokok bahasan masih melanjutkan limit fungsi bentuk aljabar tak tentu di tak hingga. Sebagaimana pada pertemuan pertama, setelah menjelaskan materi, guru mempersilahkan peserta didik untuk duduk sesuai kelompok masing-masing. Peneliti membagikan lembar soal dan lembar jawab kepada peserta didik. Guru memberikan waktu selama 10 menit bagi peserta didik untuk membuat 1 soal dan kunci jawabannya. Guru berkeliling untuk

membantu jalannya diskusi memberikan bimbingan baik individu maupun kelompok. Guru juga memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami kesulitan, jika diperlukan, dan melapor kepada guru tentang hambatan yang dialami kelompoknya, setelah waktu yang ditentukan habis, guru mempersilahkan masing-masing kelompok menukarkan lembar soal ke pasangan kelompoknya. Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk menyelesaikan soal yang diterima dari pasangan kelompoknya. Setelah waktu yang diberikan habis, guru memanggil peserta didik untuk menyelesaikan soal yang telah diajukan dan mempresentasikan jawaban. Guru memberi kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi tersebut. Setelah itu guru beserta peserta membahasnya secara bersama-sama. Setelah selesai guru memberikan kesempatan bertanya pada peserta didik yang belum bisa. Karena materi dirasa sudah cukup dan peserta didik juga sudah menguasai maka untuk pertemuan berikutnya atau pada tanggal 9 Maret 2010 diadakan evaluasi siklus I. Sebagai penutup guru dan peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

c. Hasil Observasi

Dari pengamatan peneliti selama proses pembelajaran siklus I diperoleh hasil sebagai berikut:

- 1) Guru aktif memberikan pengarahan kepada peserta didik yang belum paham, dan menegur peserta didik yang ramai dan sudah berkeliling memantau kerja kelompok.
- 2) Guru telah menyampaikan tujuan dan memberikan motivasi dan apersepsi kepada peserta didik.
- 3) Peserta didik belum sepenuhnya bisa menggunakan waktu yang ada dengan baik.
- 4) Peserta didik masih ada yang membiarkan lembar kerja dan tidak mengisinya sehingga saat disuruh mengerjakan di papan tulis tidak bisa.

- 5) Dalam menjawab soal peserta didik masih ada yang menggantungkannya pada teman kelompok.
- 6) Guru belum maksimal dalam membimbing peserta didik dalam diskusi kelompok.
- 7) Guru belum dapat mengkondisikan kelas dengan baik, hal ini menyebabkan alokasi waktu tidak berjalan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran.

d. Hasil Refleksi

Pelaksanaan pembelajaran *Trade a Problem* pada siklus I masih banyak kekurangan-kekurangan yang harus diperbaiki. Berdasarkan data yang diperoleh, maka peneliti dan guru berdiskusi dan menyimpulkan hal-hal yang masih kurang dalam siklus I dan perlu perbaikan adalah:

- 1) Kerjasama peserta didik dalam kelompok masih kurang, sehingga kegiatan diskusi belum berjalan sebagaimana mestinya.
- 2) Masih banyak peserta didik yang ramai sendiri dengan cara berbicara dengan teman kelompok lain. Hanya beberapa peserta didik saja yang sudah mulai berani bertanya dan berpendapat.
- 3) Pengkondisian waktu belum tertata dengan baik, sehingga peserta didik merasa batas waktu yang diberikan kurang lama.
- 4) Penjelasan yang diberikan oleh guru kepada peserta didik masih kurang, sehingga peserta didik belum cukup paham dengan materi yang diberikan.
- 5) Hasil belajar peserta didik belum mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan.

Perencanaan perbaikan yang akan dilakukan oleh peneliti dan guru untuk siklus II berdasarkan kekurangan-kekurangan pada siklus I adalah sebagai berikut:

- 1) Guru mengupayakan agar peserta didik aktif dalam kelompok, sehingga diskusi dapat berjalan dengan baik dan akan memberi pengarahan manfaat kerjasama dalam kelompok.

- 2) Guru harus memberikan motivasi agar peserta didik mau berpendapat dan bertanya kepada guru ataupun teman sekelompok.
- 3) Guru akan lebih menyesuaikan waktu yang ada dan meminta peserta didik lebih menghargai dan memanfaatkan waktu.
- 4) Guru membuat strategi agar peserta didik mudah menerima pelajaran dengan waktu yang singkat.
- 5) Hasil belajar peserta didik belum mencapai indikator keberhasilan sehingga perlu dilakukan siklus II.

C. Analisis Penelitian Tindakan Siklus II

a. Perencanaan

Perencanaan yang dilakukan peneliti dan guru adalah mempersiapkan instrumen penelitian antara lain :

1. Daftar nilai, data keadaan kelas dan hasil pembelajaran prasiklus.
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan materi pokok limit fungsi dengan pembahasan limit fungsi bentuk aljabar tak tentu dengan model pembelajaran *trade a problem*.
3. Lembar observasi peserta didik untuk mengamati aktifitas belajar peserta didik ketika mengikuti proses pembelajaran.
4. Lembar observasi guru untuk mengamati apakah guru sudah melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP.
5. Lembar soal dan lembar jawab untuk diskusi bagi peserta didik.
6. Susunan kelompok belajar secara heterogen sebanyak 4 kelompok, disetiap kelompok terdiri dari 5 peserta didik.
7. Alat evaluasi (soal tes) yang terdiri dari 4 butir soal essay untuk melihat keberhasilan siswa dalam penguasaan materi.

b. Pelaksanaan tindakan

Hasil penelitian pada siklus I menunjukkan bahwa tujuan penelitian belum tercapai dan harus dilanjutkan pada siklus II. Hal-hal yang belum sempurna di siklus I diperbaiki di siklus II.

Pertemuan 1 Siklus II dilaksanakan pada tanggal 10 Maret 2010 dengan alokasi waktu 2x45 menit. Pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *Trade a Problem*. Pokok bahasan yang dipelajari adalah menghitung fungsi tak tentu dari fungsi trigonometri. Guru memberi motivasi kepada peserta didik dan memberikan apersepsi dengan mengingat kembali materi limit fungsi pada siklus I. Dalam mengingat kembali tentang materi tersebut peserta didik berpartisipasi dalam menjawab pertanyaan prasyarat yang diajukan oleh guru. Guru mulai menjelaskan materi tentang trigonometri. Setelah penjelasan materi trigonometri selesai peneliti membagikan lembar soal dan lembar jawab kepada peserta didik. Sebagaimana pada siklus I, guru mempersilahkan peserta didik untuk duduk sesuai kelompok masing-masing untuk berdiskusi. Setelah selesai wakil dari masing-masing kelompok secara bergantian mempresentasikan hasil diskusinya. Guru memberi kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi tersebut. Setelah itu guru beserta peserta membahasnya secara bersama-sama. Setelah selesai guru memberikan kesempatan bertanya pada peserta didik yang belum bisa. Setelah menunggu 1 menit ternyata tidak ada peserta didik yang bertanya, guru meminta kepada peserta didik untuk mengerjakan soal-soal di LKS. Karena bel berbunyi tanda bahwa pelajaran selesai, guru meminta peserta didik untuk melanjutkannya di rumah. Guru menutup pelajaran dengan salam.

Pertemuan II siklus II dilaksanakan pada tanggal 13 Maret 2010 dengan alokasi waktu 2x45 menit. Pembelajaran ini masih sama menggunakan model pembelajaran *Trade a Problem*. Pokok bahasan masih melanjutkan limit fungsi tak tentu dari trigonometri yaitu melanjutkan latihan soal yang dikerjakan di rumah kemudian membahasnya secara bersama-sama. Guru mengulas kembali materi tentang fungsi trigonometri bentuk tak tentu. Pada pokok bahasan ini juga masih menggunakan model yang sama yaitu pembelajaran *Trade a Problem*, peserta didik diberi lembar soal dan lembar jawab. Untuk

proses pembelajaranpun masih sama dengan pertemuan sebelumnya. Setelah proses diskusi selesai peserta didik membahas soal kemudian ada beberapa peserta didik yang mengerjakannya di papan tulis. Setelah selesai guru memberikan kesempatan bertanya pada peserta didik yang belum bisa. Untuk pertemuan berikutnya diadakan tes siklus II dan guru pun menasehati peserta didik untuk belajar agar nilainya memuaskan dan bagus.

c. Hasil Observasi

Dari pengamatan peneliti selama proses pembelajaran siklus II diperoleh hasil sebagai berikut:

- 1) Guru telah menyampaikan tujuan dan memberikan motivasi dan apersepsi kepada peserta didik.
- 2) Peserta didik sudah bisa menggunakan waktu yang ada dengan baik.
- 3) Tidak ada peserta didik yang membiarkan lembar kerja dan mengisinya sehingga saat disuruh mengerjakan di papan tulis bisa.
- 4) Dalam menjawab soal peserta didik sudah bekerja sama dengan teman kelompok.
- 5) Guru sudah maksimal dalam membimbing peserta didik dalam diskusi kelompok.
- 6) Guru dapat mengkondisikan kelas dengan baik, sehingga alokasi waktu berjalan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran.

d. Hasil Refleksi

Pada tahap ini peneliti mengadakan refleksi dengan guru, hasil refleksi pada siklus II sebagai berikut:

- 1) Kerjasama peserta didik dalam kelompok sudah baik, sehingga kegiatan diskusi bisa berjalan sebagaimana mestinya.
- 2) Tidak ada peserta didik yang ramai sendiri dan sudah banyak peserta didik yang berani berpendapat dan bertanya pada guru.
- 3) Pengkondisian waktu sudah tertata dengan baik.

- 4) Guru telah meningkatkan motivasi peserta didik dan pengarahan ketika mereka tidak semangat dan malas.
- 5) Hasil belajar peserta didik sudah mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan.

Berdasarkan hasil pelaksanaan dan pengamatan yang diperoleh dari penelitian menunjukkan bahwa pada siklus II pembelajaran sudah cukup baik dari pada siklus sebelumnya. Meningkatnya hasil belajar peserta didik yang ditandai dengan rata-rata hasil belajar, keaktifan dan ketuntasan belajar peserta didik sudah mencapai indikator keberhasilan yang diharapkan. Sehingga peneliti dan guru memutuskan tidak perlu diadakan siklus berikutnya.

D. Pembahasan

1. Pra Siklus

Pada pembelajaran pra siklus ini, guru masih menggunakan metode konvensional yaitu belum menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Trade a Problem* yang ditawarkan oleh peneliti. Pelaksanaan pra siklus dilakukan dengan mengambil evaluasi dari pembelajaran materi limit fungsi pada KD sebelumnya. Berdasarkan evaluasi pembelajaran pada KD sebelumnya diperoleh nilai materi limit fungsi kelas XI IPA SMA Walisongo Semarang.

Adapun hasil belajar peserta didik pada evaluasi pra siklus dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4 Hasil belajar peserta didik pada pra siklus

No	Pencapaian	Hasil
1	Rata-rata hasil belajar peserta didik	66,1
2	Rata-rata keaktifan peserta didik	55%
3	Ketuntasan klasikal	55%

Berdasarkan data di atas dapat diperoleh rata-rata hasil belajar dan ketuntasan belajar pada pra siklus adalah 66,1 dan 55%. Dokumentasi ini diperoleh dari hasil evaluasi pada pra siklus.

Adanya hal tersebut bisa disimpulkan pembelajaran ini masih terpaku dengan guru, ini menjadikan pembelajaran ini belum sesuai dengan apa yang dikatakan dengan pembelajaran aktif. Dengan pembelajaran yang bersifat ceramah menjadikan penanaman konsep dalam materi kurang.

Dengan mengkaji pembelajaran pada pra siklus yang belum mampu menghasilkan nilai diatas rata-rata sesuai KKM, maka dapat disimpulkan bahwa masalah yang terjadi adalah guru dan model pembelajaran yang perlu dirubah, untuk itu perlu adanya model yang spesifik yang baru yang mampu meningkatkan hasil belajar, salah satunya model yang ditawarkan oleh peneliti yaitu pembelajaran kooperatif tipe *Trade a Problem*.

2. Siklus I

Hasil belajar peserta didik pada siklus I diperoleh dari tes akhir siklus I. Tes hasil belajar siklus I dilaksanakan pada tanggal 09 Maret 2010 dengan alokasi waktu 45 menit. Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada tabel 2, rata-rata skor yang didapatkan oleh peserta didik yaitu 72,65 menunjukkan peningkatan dari rata-rata skor hasil belajar pada pra siklus yaitu 66,1. Sedangkan ketuntasan belajar klasikal pada siklus I yaitu 75% menunjukkan peningkatan dari ketuntasan klasikal pada pra siklus yaitu 55%, walaupun ada peningkatan sebesar 20% namun masih kurang dari ketuntasan belajar klasikal yang direncanakan yaitu 85%. Sedangkan untuk rata-rata keaktifan peserta didik hanya mencapai 55,32%. Meskipun mengalami peningkatan dari pra siklus sebesar 4,32%, namun dalam hal ini keaktifan peserta didik dirasa masih jauh dari yang diharapkan peneliti.

Adapun hasil penelitian pada siklus I dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil belajar siklus I

No	Pencapaian	Hasil
1	Rata-rata nilai peserta didik	72,65
2	Rata-rata keaktifan peserta didik	55,32%
3	Ketuntasan klasikal	75%

Masih kurangnya ketuntasan belajar klasikal yang didapatkan dari siklus I disebabkan oleh beberapa faktor yaitu:

- Pembelajaran dengan model pembelajaran *Trade a Problem* merupakan pembelajaran yang baru, karena peserta didik dan juga guru lebih sering menggunakan pembelajaran dengan model ceramah.
- Masih banyaknya peserta didik yang belum aktif dalam proses diskusi maupun mengerjakan soal, sehingga proses pemecahan masalah hanya diambil alih oleh peserta didik yang pandai.
- Bimbingan yang diberikan oleh guru kurang merata sehingga pada saat proses diskusi maupun pengerjaan soal, tidak banyak peserta didik yang mampu memahami tentang soal yang diajukan.

Masih kurangnya manajemen waktu yang dilakukan oleh guru sehingga proses presentasi dan pengerjaan soal hanya diwakilkan oleh peserta didik yang pandai.

3. Siklus II

Hasil belajar siklus II diambil dari tes akhir siklus yang dilaksanakan pada tanggal 15 Maret 2010 dengan alokasi waktu 45 menit. Dari tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siklus II mencapai 80,05 menunjukkan peningkatan dari siklus I yaitu 72,65. Berdasarkan gambar 14 ketuntasan belajar klasikal siklus II mencapai 90% menunjukkan peningkatan sebesar 15% dari siklus I yaitu 75%. Pada tes akhir siklus II menunjukkan indikator keberhasilan yang direncanakan yaitu 85%. Sedangkan untuk rata-rata keaktifan peserta didik mencapai 70,19%, mengalami peningkatan sebesar 14,87%.

Adapun hasil penelitian pada siklus I dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil belajar siklus I

No	Pencapaian	Hasil
1	Rata-rata nilai peserta didik	80,05
2	Rata-rata keaktifan peserta didik	70,19%
3	Ketuntasan klasikal	90%

Keberhasilan indikator tersebut disebabkan oleh beberapa faktor yaitu:

- Guru dalam pembelajaran siklus II sudah menyampaikan tujuan pembelajaran yang berpengaruh pada motivasi dan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran.
- Pada siklus II Peserta didik lebih mudah memahami materi pelajaran dengan model pembelajaran *Trade a Problem*,
- Guru sudah mampu mengelola waktu lebih baik dan efisien.
- Peserta didik sudah diberikan kesempatan untuk mengambil kesimpulan akhir dari hasil diskusi maupun pembelajaran yang dilakukan.
- Kepercayaan peserta didik dalam melakukan presentasi hasil diskusi sudah meningkat dari siklus I karena guru sudah memberikan bimbingan secara merata ke seluruh kelompok diskusi.
- Peserta didik sudah lebih aktif dalam mengerjakan soal yang diajukan meskipun masalah yang diajukan tidak seperti pada siklus I.

BAB V

PENUTUP

A. SIMPULAN

Berdasarkan uraian data dan analisis penelitian tentang penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Trade a Problem* dalam materi pokok Limit fungsi guna meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik kelas XI IPA SMA Walisongo Semarang tahun pelajaran 2009-2010 dari bab I sampai bab IV, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Trade a Problem* dalam materi pokok Limit fungsi di kelas XI IPA SMA Walisongo Semarang merupakan salah satu cara untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.
2. Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Trade a Problem* dalam pembelajaran matematika ternyata dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik kelas XI IPA SMA Walisongo Semarang. Hal ini ditunjukkan pada peningkatan hasil akhir tiap siklus yaitu pada pra siklus rata-rata keaktifan belajar peserta didik 55% dan rata-rata hasil belajar sebesar 66,1 dengan ketuntasan belajar 55%, pada siklus I keaktifan belajar peserta didik yaitu 55,32% dan nilai rata-rata peserta didik mencapai 72,65 dengan ketuntasan klasikal 75%, pada siklus II terjadi peningkatan keaktifan belajar menjadi 70,19% dan nilai rata – rata peserta didik mencapai 80,05 dengan ketuntasan klasikal 90%.

B. SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi sekolah, hendaknya memiliki panduan inovatif model pembelajaran kooperatif tipe *Trade a Problem* sehingga dapat meningkatkan mutu pembelajaran, khususnya matematika.

2. Bagi guru
 - a. Disarankan agar di samping menggunakan metode konvensional, guru perlu menggunakan model pembelajaran *Trade a Problem*.
 - b. Kreativitas guru perlu ditingkatkan untuk menjadikan model pembelajaran *Trade a Problem*.
3. Bagi peserta didik
 - a. Dapat meningkatkan prestasi belajar matematika khususnya materi limit fungsi melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Trade a Problem*.
 - b. Semakin percaya diri dan termotivasi dalam belajar matematika.

C. PENUTUP

Alhamdulillahil 'alamin, segala puji kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan hidayah, inayah dan taufiq-Nya, sehingga dengan segala do'a penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Sebagai manusia biasa penulis menyadari akan banyaknya kekurangan dalam skripsi ini, maka dari penulis mohon kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun demi kebaikan penyusunan skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap dan memohon kepada Allah SWT semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya, dan bagi para pembaca pada umumnya. *Amin*

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Abu, dan Widodo Supriyono, *Psikologi Belajar*, Edisi Revisi Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2004.
- Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2006, Cet. 13.
- _____, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007, Cet. 7.
- Baharudin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Yogyakarta : Ar-ruzz Media, 2010, Cet. 3.
- Depag RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Surabaya : Duta Ilmu, 1996
- Depdiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 2005. Cet. 1, Ed. 3
- Dimiyati dan Mujiono, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 1999
- _____, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006, Cet. 3
- Djamarah, Syaiful Bahri, *Psikologi Belajar*, Jakarta: PT.Rineka Cipta, 2002
- Hamalik, Oemar, *Dasar-dasar Proses Belajar dan Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara, 2003.
- Ibrahim bin Ismail, Syekh, *Syarkh Ta'limul Muta'alim*, Semarang : Pustaka Alawiyah, tth.
- _____, Ibrahim bin Ismail, Syeikh, *Ta'limul Muta'allim*, terj. M. Ali Chasan Umar Petunjuk menjadi Cendekiawan Muslim, Semarang: PT Karya Toha Putera, 2000, Cet 2.
- Jihat, Asep, *Pengembangan Kurikulum Matematika*, Bandung, Multi Persindo, 2008.
- Kusumah, Wijaya dan Dedi Dwi Tagana, *Mengenal Penelitian Tindakan Kelas*, Jakarta: PT. Indeks, 2009.
- Lie, Anita, *Cooperative Learning Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-ruang Kelas*, Jakarta: PT Grasindo, 2007, Cet. 5.

- Maesuri, Siti, *Pembelajaran Kooperatif dalam Kelas Matematika*, Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2002.
- Masykur, Moch., dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas melatih Otak dan Menaggulangi Kesulitan Belajar*, Jogjakarta: PT. Arruz Media, 2007
- Mulyasa, E., *Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Bandung, Remaja Rosdakarya: 2004.
- _____, *Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan, Kemandirian Guru dan Kepala Sekolah*, Jakarta: Bumi Aksara, 2008, Cet 1.
- _____, *Kurikulum yang Disempurnakan, Pengembangan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar*, Bandung: Rosdakarya. 2009, Cet. 3.
- Mustaqim, *Ilmu Jiwa Kependidikan*, Semarang, 2007.
- Mushtofa Fahmi, *Sikulujiyah At-Ta'lim*, Mesir : Dar Mesir Liththaba', tth.
- Nasution, *Didaktik Asas-Asas Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara, 1995
- Pidarta, Made, *Landasan Kependidikan* Jakarta: Rineka Cipta, tth.
- Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2007, Cet. 4.
- Sanjaya, Wina *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana, 2007. Cet. 3.
- Slameto, *Belajar dan Faktor – faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Rineka Cipta , 2003.
- Sudjana, Nana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1990
- _____, *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Sinar Baru Algesindo, 1995, Cet 3.
- _____, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2000
- _____, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009. Cet. 14.
- Sugiyono, *Memahami Penelitian Kualitatif*, Jakarta: CV Alfabeta, 2008.

- Sukmadinata, Nana Syaodih, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, Bandung : PT. Remaja Rosdakarya, 2004, Cet. 2.
- Sulistiyono, et. al , *Matematika SMA Untuk Kelas XI Program Ilmu Alam*, Jakarta: Gelora Aksara Pratama, 2006
- Suprijono, Agus, *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009, Cet. 2.
- Suyitno, Amin, *Dasar-Dasar dan Pross Pembelajaran Matematika* ,Semarang : FMIPA UNNES Press, 2006.
- Syah, Muhibin, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya , 2006, Edisi Revisi.
- Uno, Hamzah B, *Model Pembelajaran, Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, Jakarta : Bumi Aksara, 2007, Cet 1.
- Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007, Cet. 1.
- Wirodikromo, Sartono, *Matematika Jilid 2 IPS untuk SMA Kelas IX*, Jakarta: Erlangga, 2007.
- Zuriah, Nurul, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan: Teori dan Aplikasi* , Jakarta: Bumi Aksara, 2006.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Siti Mujiati
NIM : 063511022
Tempat Tanggal Lahir : Demak, 3 Maret 1987
Alamat Asal : Polamanwetan, RT 2 RW IV Pilangwetan,
Kebonagung, Demak.

Jenjang Pendidikan

1. SDN I Pilangwetan Lulus Tahun 1999
2. MTs Yasu'a Pilangwetan Lulus Tahun 2002
3. MA Yasu'a Pilangwetan Lulus Tahun 2006
4. IAIN Walisongo Semarang Angkatan 2006

Demikian daftar riwayat hidup pendidikan penulis ini dibuat dan harap menjadikan maklum adanya.

Semarang, 29 November 2010

Siti Mujiati

NIM. 063511022

Lampiran 1

**Daftar Hadir Peserta Didik Kelas XI IPA pada Pra Siklus
Tahun Ajaran 2009/2010
SMA Walisongo Semarang**

No.	Nama	Jenis Kelamin	Pertemuan ke-		
			1	2	-
1	Arif Kurniadi	Laki-laki	.	.	-
2	Awal Wulandari	Perempuan	.	.	-
3	Dodi Ampri	Laki-laki	.	.	-
4	Dwi Harum Sari	Perempuan	.	.	-
5	Fanny Fairunnisa	Perempuan	.	.	-
6	Feni Arum Sari	Perempuan	.	.	-
7	Fijria Hastri Yuniar	Perempuan	.	.	-
8	Isti Choirunnisa	Perempuan	.	.	-
9	Lina Mumarisa	Perempuan	.	.	-
10	Mifta Lutfianingrum	Perempuan	.	.	-
11	Mumpuni Wijiasih F	Perempuan	.	.	-
12	Nita Dwi Erviana	Perempuan	.	.	-
13	Nugroho Dwi Laksono	Laki-laki	.	.	-
14	Ryan Dwi Suryawan	Laki-laki	.	.	-
15	Sella Wega Novitasari	Perempuan	.	.	-
16	Tri Murdani	Laki-laki	.	.	-
17	Umar Alfaruq	Laki-laki	.	.	-
18	Wuri Widowati	Perempuan	.	.	-
19	Zahra Puspitasari	Perempuan	.	.	-
20	Zefri Candra Purnama	Laki-laki	.	.	-

Lampiran 2

**Daftar Hadir Peserta Didik Kelas XI IPA pada Siklus I
Tahun Ajaran 2009/2010
SMA Walisongo Semarang**

No.	Nama	Jenis Kelamin	Pertemuan ke-		
			1	2	3
1	Arif Kurniadi	Laki-laki	.	.	.
2	Awal Wulandari	Perempuan	.	.	.
3	Dodi Ampri	Laki-laki	.	.	.
4	Dwi Harum Sari	Perempuan	.	.	.
5	Fanny Fairunnisa	Perempuan	.	.	.
6	Feni Arum Sari	Perempuan	.	.	.
7	Fijria Hastri Yuniar	Perempuan	.	.	.
8	Isti Choirunnisa	Perempuan	.	.	.
9	Lina Mumarisa	Perempuan	.	.	.
10	Mifta Lutfianingrum	Perempuan	.	.	.
11	Mumpuni Wijiasih F	Perempuan	.	.	.
12	Nita Dwi Erviana	Perempuan	.	.	.
13	Nugroho Dwi Laksono	Laki-laki	.	.	.
14	Ryan Dwi Suryawan	Laki-laki	.	.	.
15	Sella Wega Novitasari	Perempuan	.	.	.
16	Tri Murdani	Laki-laki	.	.	.
17	Umar Alfaruq	Laki-laki	.	.	.
18	Wuri Widowati	Perempuan	.	.	.
19	Zahra Puspitasari	Perempuan	.	.	.
20	Zefri Candra Purnama	Laki-laki	.	.	.

Lampiran 3

**Daftar Hadir Peserta Didik Kelas XI IPA pada Siklus II
Tahun Ajaran 2009/2010
SMA Walisongo Semarang**

No.	Nama	Jenis Kelamin	Pertemuan ke-		
			1	2	3
1	Arif Kurniadi	Laki-laki	.	.	.
2	Awal Wulandari	Perempuan	.	.	.
3	Dodi Ampri	Laki-laki	.	.	.
4	Dwi Harum Sari	Perempuan	.	.	.
5	Fanny Fairunnisa	Perempuan	.	.	.
6	Feni Arum Sari	Perempuan	.	.	.
7	Fijria Hastri Yuniar	Perempuan	.	.	.
8	Isti Choirunnisa	Perempuan	.	.	.
9	Lina Mumarisa	Perempuan	.	.	.
10	Mifta Lutfianingrum	Perempuan	.	.	.
11	Mumpuni Wijiasih F	Perempuan	.	.	.
12	Nita Dwi Erviana	Perempuan	.	.	.
13	Nugroho Dwi Laksono	Laki-laki	.	.	.
14	Ryan Dwi Suryawan	Laki-laki	.	.	.
15	Sella Wega Novitasari	Perempuan	.	.	.
16	Tri Murdani	Laki-laki	.	.	.
17	Umar Alfaruq	Laki-laki	.	.	.
18	Wuri Widowati	Perempuan	.	.	.
19	Zahra Puspitasari	Perempuan	.	.	.
20	Zefri Candra Purnama	Laki-laki	.	.	.

Lampiran 8

SOAL UJI TES PRA SIKLUS

1. Diketahui $f(x) = \frac{1}{x^2}$ dan $g(x) = \frac{1}{x}$. Hitung:
 - a. $\lim_{x \rightarrow 2} (f(x) + g(x))$
 - b. $\lim_{x \rightarrow 2} (f(x) - g(x))$
2. Tentukan nilai limit berikut ini!
 - a. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2x - 8}$
 - b. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 - 2x - 8}$
 - c. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2x - 8}{x^2 - 3x - 4}$
3. Tentukan nilai limit dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2x - 8}{x^2 - 3x - 4}$!

Selamat Mengerjakan....

Lampiran 9

SOAL UJI TES SIKLUS I

1. Nilai $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{2}{x^2 - 4} - \frac{3}{x^2 + 2x - 8} \right) = \dots$

2. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4 - x^2}{3 - \sqrt{x^2 + 5}} = \dots$

3. Nilai $\lim_{x \rightarrow 27} \frac{\sqrt[3]{x} - 3}{x - 27} = \dots$

4. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x - \sqrt{2x + 3}}{x^2 - 9} = \dots$

Lampiran 10

KUNCI JAWABAN UJI TES SIKLUS I

1. Nilai $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{2}{x^2 - 4} - \frac{3}{x^2 + 2x - 8} \right) = \dots$

Jawab :

$$\begin{aligned} &= \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{2}{x^2 - 4} - \frac{3}{x^2 + 2x - 8} \right) \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{2}{(x+2)(x-2)} - \frac{3}{(x+4)(x-2)} \right) \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{2(x+4) - 3(x+2)}{(x+2)(x+4)(x-2)} \right) \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{-(x-2)}{(x+2)(x+4)(x-2)} \right) = -\frac{1}{24} \end{aligned}$$

2. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4 - x^2}{3 - \sqrt{x^2 + 5}} = \dots$

Jawab :

$$\begin{aligned} &\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4 - x^2}{3 - \sqrt{x^2 + 5}} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{4 - x^2}{3 - \sqrt{x^2 + 5}} \cdot \frac{3 + \sqrt{x^2 + 5}}{3 + \sqrt{x^2 + 5}} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(4 - x^2)(3 + \sqrt{x^2 + 5})}{9 - (x^2 + 5)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\cancel{(4 - x^2)}(3 + \sqrt{x^2 + 5})}{\cancel{(4 - x^2)}} \\ &= 3 + \sqrt{2^2 + 5} \\ &= 3 + 3 = 6 \end{aligned}$$

3. Nilai $\lim_{x \rightarrow 27} \frac{\sqrt[3]{x} - 3}{x - 27} = \dots$

Jawab :

$$\begin{aligned} &\lim_{x \rightarrow 27} \frac{\sqrt[3]{x} - 3}{x - 27} \\ &= \lim_{x \rightarrow 27} \frac{x^{\frac{1}{3}} - 3}{(x^{\frac{1}{3}})^3 - 3^3} \\ &= \lim_{x \rightarrow 27} \frac{x^{\frac{1}{3}} - 3}{(x^{\frac{1}{3}} - 3)(x^{\frac{1}{3}})^2 + 3x^{\frac{1}{3}} + 3^2} \\ &= \lim_{x \rightarrow 27} \frac{1}{(3^{\frac{1}{3}} - 3)(3^{\frac{1}{3}})^2 + 3 \cdot 3^{\frac{1}{3}} + 3^2} \\ &= \frac{1}{27} \end{aligned}$$

4. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x - \sqrt{2x + 3}}{x^2 - 9} = \dots$

Jawab :

Dengan aturan L' hospital

$$\begin{aligned} &\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x - \sqrt{2x + 3}}{x^2 - 9} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{1 - \frac{1}{\sqrt{2x + 3}}}{2x} \\ &= \frac{1 - \frac{1}{\sqrt{9}}}{6} = \frac{1}{9} \end{aligned}$$

Lampiran 11

SOAL UJI TES SIKLUS II

5. Nilai $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+6)\sin(x+2)}{x^2-3x-10} = \dots$

6. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} = \dots$

7. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 12}{2x(x^2+2x-3)} = \dots$

8. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{5x^2} = \dots$

KUNCI JAWABAN UJI TES SIKLUS II

1. Nilai $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+6)\sin(x+2)}{x^2-3x-10} = \dots$

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{Nilai } \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{(x+6)\sin(x+2)}{x^2-3x-10} \right) \\ = \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{(x+6)\sin(x+2)}{(x-5)(x+2)} \right) = -\frac{4}{7} \end{aligned}$$

2. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} = \dots$

Jawab :

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} \\ = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos x - \sin x} \\ = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x - \sin^2 x} \\ = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{(\cancel{\cos x - \sin x})(\cos x + \sin x)}{\cancel{\cos x - \sin x}} \\ = \cos \frac{\pi}{4} + \sin \frac{\pi}{4} \\ = \frac{1}{2}\sqrt{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2} \\ = \sqrt{2} \end{aligned}$$

3. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 12x}{2x(x^2+2x-3)} = \dots$

Jawab :

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 12x}{2x(x^2+2x-3)} \\ = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{6 \sin 12x}{12x(x^2+2x-3)} \\ = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 12x}{12x} \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{6}{x^2+2x-3} \\ = \frac{6}{-3} = -2 \end{aligned}$$

4. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{5x^2} = \dots$

Jawab :

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{5x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - (1 - 2 \sin^2 \frac{1}{2}x)}{5x^2} \\ = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 \frac{1}{2}x}{5x^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 \frac{1}{2}x}{5x^2} \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \frac{1}{2}x}{x} \\ = 2 \frac{1}{5} \frac{1}{1} \frac{1}{10} = \frac{1}{10} \end{aligned}$$

Lampiran 13

**KISI-KISI / SPESIFIKASI TES
SIKLUS I**

Standar kompetensi : Menggunakan konsep limit fungsi dan turunan
fungsi dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar	Indikator	Spesifikasi	No. Soal
Menggunakan sifat limit fungsi untuk menghitung bentuk tak tentu fungsi aljabar dan trigonometri.	<ul style="list-style-type: none">- Mengidentifikasi sifat-sifat limit fungsi- Menghitung bentuk tak tentu dari fungsi aljabar menggunakan sifat-sifat limit fungsi	<ul style="list-style-type: none">- Pengetahuan- Aplikasi	1-4

KISI-KISI / SPESIFIKASI TES

SIKLUS II

Standar kompetensi : Menggunakan konsep limit fungsi dan turunan fungsi dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar	Indikator	Spesifikasi	No. Soal
Menggunakan sifat limit fungsi untuk menghitung bentuk tak tentu fungsi aljabar dan trigonometri.	<ul style="list-style-type: none"> - Mengidentifikasi sifat-sifat limit fungsi - Menghitung bentuk tak tentu dari fungsi trigonometri menggunakan sifat-sifat limit fungsi 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengetahuan - Aplikasi 	1-4

Lampiran 14

**Lembar Observasi Peserta Didik
Pra Siklus**

Satuan Pendidikan : SMA Walisongo Semarang
Mata Pelajaran : Matematika
Kompetensi Dasar : Menggunakan sifat limit fungsi untuk menghitung bentuk tak tentu fungsi aljabar dan trigonometri.
Materi Pokok : Limit Fungsi
Hari/Tanggal : Rabu, 3 Maret 2010
Jam Pelajaran Ke : 7,8
Jumlah peserta : 20 peserta didik

Pengamatan Tindakan

No.	Nama Siswa	L	Aktivitas Peserta Didik										Jumlah	Prosentase	Kwalitas	Keterangan
		P	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
1	Arif Kurniadi	L	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	28	70%	B	Baik
2	Awal Wulandari	P	3	3	3	2	2	1	3	1	3	3	24	60%	C	Cukup
3	Dodi Ampri	L	2	2	3	2	2	1	2	1	2	3	20	47,50%	D	Kurang
4	Dwi Harum Sari	P	1	1	2	2	1	1	2	1	2	3	16	40%	E	Sangat Kurang
5	Fanny Fairunnisa	P	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	22	55%	C	Cukup
6	Feni Arum Sari	P	2	3	2	3	1	1	2	3	2	3	22	57,50%	C	Cukup
7	Fijria Hastri Yuniar	P	2	2	3	2	1	1	2	1	1	3	18	42,50%	D	Kurang
8	Isti Choirunnisa	P	2	2	2	3	1	1	2	1	1	3	18	42,50%	D	Kurang
9	Lina Mumarisa	P	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	20	50%	D	Kurang
10	Mifta Lutfianingrum	P	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	24	60%	C	Cukup
11	Mumpuni Wijiasih F	P	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	26	65%	C	Cukup
12	Nita Dwi Erviana	P	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	22	55,00%	C	Cukup
13	Nugroho Dwi Laksono	L	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	27	67,50%	C	Cukup
14	Ryan Dwi Suryawan	L	2	2	2	2	1	1	1	1	1	3	16	40%	E	Sangat Kurang
15	Sella Wega Novitasari	P	2	2	1	1	1	1	2	1	1	3	15	37,50%	E	Sangat Kurang
16	Tri Murdani	L	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1	16	40%	E	Sangat Kurang
17	Umar Alfaruq	L	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	16	40%	E	Sangat Kurang
18	Wuri Widowati	P	2	2	2	2	1	1	2	1	2	3	18	45%	D	Kurang
19	Zahra Puspitasari	P	3	2	3	2	1	1	2	1	2	3	20	50%	D	Kurang
20	Zefri Candra Purnama	L	2	2	2	2	2	1	1	1	2	3	18	45%	D	Kurang
	Rata-rata													51%	D	Kurang

Aspek Pengamatan

1. Peserta didik bersemangat dan siap dalam KBM
2. Partisipasi peserta didik dalam menjawab pertanyaan prasyarat yang diajukan guru.
3. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru tentang pemecahan soal limit fungsi.
4. Peserta didik yang aktif dalam kegiatan belajar mengajar.
5. Peserta didik aktif bertanya saat pembelajaran berlangsung.
6. Partisipasi peserta didik berani mengungkapkan pendapat mengenai materi yang dibahas.
7. Peserta didik menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru
8. Peserta didik berani maju ke depan kelas untuk menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru.
9. Peserta didik mampu menyelesaikan soal lebih cepat dan tepat.
10. Catatan di buku lengkap

Rumus Penilaian :

$$N = \frac{\text{Jumlah skor}}{40} \times 100\%$$

Keterangan Nilai:

Kwantitas

Kwalitas

86%-100%

A = Baik sekali

71%-85%

B = Baik

56%-70%

C = Cukup

41%-55%

D = Kurang

<40%

E = Sangat Kurang

Kriteria Penilaian

1 = kurang

2 = cukup

3 = baik

4 = baik sekali

Semarang, 3 Maret 2010

Peneliti

Siti Mujiati

NIM. 063511022

Lampiran 15

**Lembar Observasi Peserta Didik
Siklus I (Pertemuan Pertama)**

Satuan Pendidikan : SMA Walisongo Semarang
Mata Pelajaran : Matematika
Kompetensi Dasar : Menggunakan sifat limit fungsi untuk
menghitung bentuk tak tentu fungsi aljabar
dan trigonometri.
Materi Pokok : Limit Fungsi
Hari/Tanggal : Sabtu, 6 Maret 2010
Jam Pelajaran Ke : 1,2
Jumlah peserta : 20 peserta didik

Pengamatan Tindakan

No.	Nama Siswa	L	Aktivitas Peserta Didik										Jumlah	Prosentase	Kwalitas	Keterangan
		P	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
1	Arif Kurniadi	L	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	29	72,50%	B	Baik
2	Awal Wulandari	P	3	2	3	2	3	3	3	2	2	1	24	60%	C	Cukup
3	Dodi Ampri	L	2	3	2	2	2	3	2	2	1	1	20	50,00%	D	Kurang
4	Dwi Harum Sari	P	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	18	45%	D	Kurang
5	Fanny Fairunnisa	P	2	3	3	2	2	2	2	2	1	1	20	50,00%	D	Kurang
6	Feni Arum Sari	P	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	24	60%	C	Cukup
7	Fijria Hastri Yuniar	P	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	18	45%	D	Kurang
8	Isti Choirunnisa	P	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	20	50%	D	Kurang
9	Lina Mumarisa	P	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	18	45%	D	Kurang
10	Mifta Lutfianingrum	P	2	2	2	2	2	3	2	2	1	2	20	50,00%	D	Kurang
11	Mumpuni Wijiasih F	P	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	29	72,50%	B	Baik
12	Nita Dwi Erviana	P	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	20	47,50%	D	Kurang
13	Nugroho Dwi Laksono	L	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75%	B	Baik
14	Ryan Dwi Suryawan	L	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	16	40%	E	Sangat Kurang
15	Sella Wega Novitasari	P	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1	16	40%	E	Sangat Kurang
16	Tri Murdani	L	2	1	2	1	1	2	2	1	1	1	14	35%	E	Sangat Kurang
17	Umar Alfaruq	L	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	16	40%	E	Sangat Kurang
18	Wuri Widowati	P	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	20	50%	D	Kurang
19	Zahra Puspitasari	P	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	19	47,50%	D	Kurang

20	Zefri Candra Purnama	L	3	2	2	2	2	3	3	2	2	1	22	55,00%	C	Cukup
	Rata-rata													51,50%	D	Kurang

Aspek Pengamatan

1. Peserta didik bersemangat dan siap dalam KBM
2. Partisipasi peserta didik dalam menjawab pertanyaan prasyarat yang diajukan guru.
3. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru tentang pemecahan soal limit fungsi.
4. Peserta didik aktif dalam diskusi kelompok.
5. Peserta didik mampu menyelesaikan tugas lebih cepat dan tepat.
6. Peserta didik bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas kelompok.
7. Partisipasi peserta didik dalam menyampaikan pertanyaan mengenai materi yang dibahas.
8. Peserta didik mengemukakan pendapat atau hasil diskusi waktu diskusi kelompok.
9. Peserta didik memberikan komentar terhadap jawaban pasangannya.
10. Peserta didik mampu mengambil kesimpulan dari hasil diskusi.

Rumus Penilaian :

$$N = \frac{\text{Jumlah skor}}{40} \times 100\%$$

Keterangan Nilai:

Kwantitas

86%-100%

71%-85%

56%-70%

41%-55%

<40%

Kwalitas

A = Baik sekali

B = Baik

C = Cukup

D = Kurang

E = Sangat Kurang

Kriteria Penilaian

1 = kurang

2 = cukup

3 = baik

4 = baik sekali

Semarang, 6 Maret 2010

Peneliti

Siti Mujiati

NIM. 063511022

Lampiran 16

**Lembar Observasi Peserta Didik
Siklus I (Pertemuan Kedua)**

Satuan Pendidikan : SMA Walisongo Semarang
Mata Pelajaran : Matematika
Kompetensi Dasar : Menggunakan sifat limit fungsi untuk menghitung bentuk tak tentu fungsi aljabar dan trigonometri.
Materi Pokok : Limit Fungsi
Hari/Tanggal : Senin, 8 Maret 2010
Jam Pelajaran Ke : 5,6
Jumlah peserta : 20 peserta didik

Pengamatan Tindakan

No.	Nama Siswa	L	Aktivitas Peserta Didik										Jumlah	Prosentase	Kwalitas	Keterangan
		P	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
1	Arif Kurniadi	L	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	29	72,50%	B	Baik
2	Awal Wulandari	P	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	28	70,00%	B	Baik
3	Dodi Ampri	L	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	24	60%	C	Cukup
4	Dwi Harum Sari	P	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	20	50%	D	Kurang
5	Fanny Fairunnisa	P	2	3	3	2	2	2	2	3	2	1	22	55%	C	Cukup
6	Feni Arum Sari	P	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	27	67,50%	C	Cukup
7	Fijria Hastri Yuniar	P	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	26	65%	C	Cukup
8	Isti Choirunnisa	P	2	2	3	2	2	2	2	3	2	1	21	52,50%	D	Kurang
9	Lina Mumarisa	P	2	2	3	2	2	2	2	2	3	1	21	52,50%	D	Kurang
10	Mifta Lutfianingrum	P	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	28	70%	B	Baik
11	Mumpuni Wijiasih F	P	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	28	70,00%	B	Baik
12	Nita Dwi Erviana	P	2	3	3	2	2	2	2	2	3	1	22	55%	C	Cukup
13	Nugroho Dwi Laksono	L	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	27	67,50%	C	Cukup
14	Ryan Dwi Suryawan	L	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	20	50%	D	Kurang
15	Sella Wega Novitasari	P	1	2	2	3	1	2	2	2	2	1	18	45%	D	Kurang
16	Tri Murdani	L	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	18	45%	D	Kurang
17	Umar Alfaruq	L	1	2	2	2	1	2	2	2	3	1	18	45%	D	Kurang
18	Wuri Widowati	P	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	24	60%	C	Cukup
19	Zahra Puspitasari	P	2	3	3	3	2	3	2	2	3	1	24	60%	C	Cukup
20	Zefri Candra Purnama	L	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	28	70,00%	B	Baik
	Rata-rata													59,13%	C	Cukup

Aspek Pengamatan

1. Peserta didik bersemangat dan siap dalam KBM

2. Partisipasi peserta didik dalam menjawab pertanyaan prasyarat yang diajukan guru.
3. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru tentang pemecahan soal limit fungsi.
4. Peserta didik aktif dalam diskusi kelompok.
5. Peserta didik mampu menyelesaikan tugas lebih cepat dan tepat.
6. Peserta didik bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas kelompok.
7. Partisipasi peserta didik dalam menyampaikan pertanyaan mengenai materi yang dibahas.
8. Peserta didik mengemukakan pendapat atau hasil diskusi waktu diskusi kelompok.
9. Peserta didik memberikan komentar terhadap jawaban pasangannya.
10. Peserta didik mampu mengambil kesimpulan dari hasil diskusi.

Rumus Penilaian :

$$N = \frac{\text{Jumlah skor}}{40} \times 100\%$$

Keterangan Nilai:

Kwantitas

Kwalitas

86%-100%

A = Baik sekali

71%-85%

B = Baik

56%-70%

C = Cukup

41%-55%

D = Kurang

<40%

E = Sangat Kurang

Kriteria Penilaian

1 = kurang

2 = cukup

3 = baik

4 = baik sekali

Semarang, 8 Maret 2010

Peneliti

Siti Mujiati

NIM. 063511022

Lampiran 17

**Lembar Observasi Peserta Didik
Siklus II (Pertemuan Pertama)**

Satuan Pendidikan : SMA Walisongo Semarang
Mata Pelajaran : Matematika
Kompetensi Dasar : Menggunakan sifat limit fungsi untuk menghitung bentuk tak tentu fungsi aljabar dan trigonometri.
Materi Pokok : Limit Fungsi
Hari/Tanggal : Rabu, 10 Maret 2010
Jam Pelajaran Ke : 7,8
Jumlah peserta : 20 peserta didik

Pengamatan Tindakan

No.	Nama Siswa	L	Aktivitas Peserta Didik										Jumlah	Prosentase	Kwalitas	Keterangan
		P	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
1	Arif Kurniadi	L	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75%	B	Baik
2	Awal Wulandari	P	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	29	72,50%	B	Baik
3	Dodi Ampri	L	2	2	3	3	2	3	3	2	2	2	24	60,00%	C	Cukup
4	Dwi Harum Sari	P	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	24	60,00%	C	Cukup
5	Fanny Fairunnisa	P	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	26	65%	C	Cukup
6	Feni Arum Sari	P	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	29	72,50%	B	Baik
7	Fijria Hastri Yuniar	P	2	3	3	3	3	3	3	3	2	1	26	65%	C	Cukup
8	Isti Choirunnisa	P	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	27	67,50%	C	Cukup
9	Lina Mumarisa	P	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	26	65%	C	Cukup
10	Mifta Lutfianingrum	P	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	28	70,00%	B	Baik
11	Mumpuni Wijiasih F	P	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75,00%	B	Baik
12	Nita Dwi Erviana	P	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	28	79%	B	Baik
13	Nugroho Dwi Laksono	L	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75%	B	Baik
14	Ryan Dwi Suryawan	L	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	26	65%	C	Cukup
15	Sella Wega Novitasari	P	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	22	65,00%	C	Cukup
16	Tri Murdani	L	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	22	55%	C	Cukup
17	Umar Alfaruq	L	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	26	65,00%	C	Cukup
18	Wuri Widowati	P	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	28	70,00%	B	Baik
19	Zahra Puspitasari	P	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	28	70,00%	B	Baik
20	Zefri Candra Purnama	L	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	28	70%	B	Baik
	Rata-rata													68%	C	Cukup

Aspek Pengamatan

1. Peserta didik bersemangat dan siap dalam KBM

2. Partisipasi peserta didik dalam menjawab pertanyaan prasyarat yang diajukan guru.
3. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru tentang pemecahan soal limit fungsi.
4. Peserta didik aktif dalam diskusi kelompok.
5. Peserta didik mampu menyelesaikan tugas lebih cepat dan tepat.
6. Peserta didik bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas kelompok.
7. Partisipasi peserta didik dalam menyampaikan pertanyaan mengenai materi yang dibahas.
8. Peserta didik mengemukakan pendapat atau hasil diskusi waktu diskusi kelompok.
9. Peserta didik memberikan komentar terhadap jawaban pasangannya.
10. Peserta didik mampu mengambil kesimpulan dari hasil diskusi.

Rumus Penilaian :

$$N = \frac{\text{Jumlah skor}}{40} \times 100\%$$

Keterangan Nilai:

Kwantitas

Kwalitas

86%-100%

A = Baik sekali

71%-85%

B = Baik

56%-70%

C = Cukup

41%-55%

D = Kurang

<40%

E = Sangat Kurang

Kriteria Penilaian

1 = kurang

2 = cukup

3 = baik

4 = baik sekali

Semarang, 10 Maret 2010

Peneliti

Siti Mujiati

NIM. 063511022

Lampiran 18

**Lembar Observasi Peserta Didik
Siklus II (Pertemuan Kedua)**

Satuan Pendidikan : SMA Walisongo Semarang
Mata Pelajaran : Matematika
Kompetensi Dasar : Menggunakan sifat limit fungsi untuk menghitung bentuk tak tentu fungsi aljabar dan trigonometri.
Materi Pokok : Limit Fungsi
Hari/Tanggal : Sabtu, 13 Maret 2010
Jam Pelajaran Ke : 1,2
Jumlah peserta : 20 peserta didik

Pengamatan Tindakan

No.	Nama Siswa	L	Aktivitas Peserta Didik										Jumlah	Prosentase	Kwalitas	Keterangan
		P	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
1	Arif Kurniadi	L	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	34	85,00%	A	Baik Sekali
2	Awal Wulandari	P	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	32	80%	B	Baik
3	Dodi Ampri	L	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	28	70,00%	B	Baik
4	Dwi Harum Sari	P	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	26	65%	C	Cukup
5	Fanny Fairunnisa	P	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	28	70%	B	Baik
6	Feni Arum Sari	P	4	2	3	4	3	3	3	3	4	3	32	80%	B	Baik
7	Fijria Hastri Yuniar	P	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	31	77,50%	B	Baik
8	Isti Choirunnisa	P	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75,00%	B	Baik
9	Lina Mumarisa	P	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	26	65%	C	Cukup
10	Mifta Lutfianingrum	P	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75%	B	Baik
11	Mumpuni Wijiasih F	P	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	34	85%	A	Baik Sekali
12	Nita Dwi Erviana	P	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	28	70%	B	Baik
13	Nugroho Dwi Laksono	L	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	32	80%	B	Baik
14	Ryan Dwi Suryawan	L	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	29	72,50%	B	Baik
15	Sella Wega Novitasari	P	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	24	60%	C	Cukup
16	Tri Murdani	L	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	22	55,00%	C	Cukup
17	Umar Alfaruq	L	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	26	65%	C	Cukup
18	Wuri Widowati	P	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	29	72,50%	B	Baik
19	Zahra Puspitasari	P	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	30	75%	B	Baik
20	Zefri Candra Purnama	L	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	28	70%	B	Baik
	Rata-rata													72,38%	B	Baik

Aspek Pengamatan

1. Peserta didik bersemangat dan siap dalam KBM
2. Partisipasi peserta didik dalam menjawab pertanyaan prasyarat yang diajukan guru.
3. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru tentang pemecahan soal limit fungsi.
4. Peserta didik aktif dalam diskusi kelompok.
5. Peserta didik mampu menyelesaikan tugas lebih cepat dan tepat.
6. Peserta didik bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas kelompok.
7. Partisipasi peserta didik dalam menyampaikan pertanyaan mengenai materi yang dibahas.
8. Peserta didik mengemukakan pendapat atau hasil diskusi waktu diskusi kelompok.
9. Peserta didik memberikan komentar terhadap jawaban pasangannya.
10. Peserta didik mampu mengambil kesimpulan dari hasil diskusi.

Rumus Penilaian :

$$N = \frac{\text{Jumlah skor}}{40} \times 100\%$$

Keterangan Nilai:

Kwantitas

86%-100%

71%-85%

56%-70%

41%-55%

<40%

Kwalitas

A = Baik sekali

B = Baik

C = Cukup

D = Kurang

E = Sangat Kurang

Kriteria Penilaian

1 = kurang

2 = cukup

3 = baik

4 = baik sekali

Semarang, 13 Maret 2010

Peneliti

Siti Mujiati

NIM. 063511022

Lampiran 19

**Daftar Nilai Peserta Didik Kelas XI IPA pada Pra Siklus
Tahun Ajaran 2009/2010
SMA Walisongo Semarang**

No.	Nama	Nilai	Keterangan
1	Arif Kurniadi	81	Tuntas
2	Awal Wulandari	75	Tuntas
3	Dodi Ampri	68	Tuntas
4	Dwi Harum Sari	45	Tidak Tuntas
5	Fanny Fairunnisa	73	Tuntas
6	Feni arum sari	83	Tuntas
7	Fijria Hastri Yuniar	70	Tuntas
8	Isti Choirunnisa	74	Tuntas
9	Lina Mumarisa	63	Tidak Tuntas
10	Mifta Lutfianingrum	70	Tuntas
11	Mumpuni Wijiasih F	85	Tuntas
12	Nita Dwi Erviana	61	Tidak Tuntas
13	Nugroho Dwi Laksono	75	Tuntas
14	Ryan Dwi Suryawan	55	Tidak Tuntas
15	Sella Wega Novitasari	59	Tidak Tuntas
16	Tri Murdani	58	Tidak Tuntas
17	Umar Alfaruq	64	Tidak Tuntas
18	Wuri Widowati	68	Tuntas
19	Zahra Puspitasari	65	Tidak Tuntas
20	Zefri Candra Purnama	30	Tidak Tuntas
Jumlah		1322	
Rata-rata		66,1	
Ketuntasan Klasikal		55%	

Kesimpulan :

Rata-rata nilai peserta didik pada materi limit fungsi pada Pra siklus adalah 66,1. Nilai ini belum mencapai KKM yang ditetapkan yaitu 67. Peserta didik yang mencapai kategori tuntas hanya 55% dari seluruh peserta didik.

Lampiran 20

**Daftar Nilai Peserta Didik Kelas XI IPA pada Siklus I
Tahun Ajaran 2009/2010
SMA Walisongo Semarang**

No.	Nama	Nilai	Keterangan
1	Arif kurniadi	86	Tuntas
2	Awal wulandari	79	Tuntas
3	Dodi ampri	76	Tuntas
4	Dwi harum sari	59	Tidak Tuntas
5	Fanny fairunnisa	76	Tuntas
6	Feni arum sari	79	Tuntas
7	Fijria hastri yuniar	75	Tuntas
8	Isti choirunnisa	77	Tuntas
9	Lina mumarisa	67	Tuntas
10	Mifta lutfianingrum	75	Tuntas
11	Mumpuni wijiasih f	89	Tuntas
12	Nita dwi erviana	66	Tidak Tuntas
13	Nugroho dwi laksono	79	Tuntas
14	Ryan dwi suryawan	64	Tidak Tuntas
15	Sella wega novitasari	73	Tuntas
16	Tri murdani	63	Tidak Tuntas
17	Umar alfaruq	71	Tuntas
18	Wuri widowati	72	Tuntas
19	Zahra puspitasari	72	Tuntas
20	Zefri candra purnama	55	Tidak Tuntas
Jumlah		1453	
Rata-rata		72,65	
Ketuntasan Klasikal		75%	

Kesimpulan:

Rata-rata nilai peserta didik yang diperoleh yaitu 72,65. Nilai ini telah mencapai KKM yang ditetapkan yaitu 67. Akan tetapi, ketuntasan klasikalnya belum terpenuhi yaitu 75%, sedangkan indikator yang ditetapkan adalah 85%. Karena siklus I belum mencapai indikator yang ditetapkan maka perlu dilanjutkan siklus II sebagai perbaikan.

Lampiran 21

**Daftar Nilai Peserta Didik Kelas XI IPA pada Siklus II
Tahun Ajaran 2009/2010
SMA Walisongo Semarang**

No.	Nama	Nilai	Keterangan
1	Arif kurniadi	91	Tuntas
2	Awal wulandari	87	Tuntas
3	Dodi ampri	83	Tuntas
4	Dwi harum sari	66	Tidak Tuntas
5	Fanny fairunnisa	85	Tuntas
6	Feni arum sari	83	Tuntas
7	Fijria hastri yuniar	79	Tuntas
8	Isti choirunnisa	88	Tuntas
9	Lina mumarisa	76	Tuntas
10	Mifta lutfianingrum	84	Tuntas
11	Mumpuni wijiasih f	97	Tuntas
12	Nita dwi erviana	76	Tuntas
13	Nugroho dwi laksono	83	Tuntas
14	Ryan dwi suryawan	72	Tuntas
15	Sella wega novitasari	76	Tuntas
16	Tri murdani	74	Tuntas
17	Umar alfaruq	77	Tuntas
18	Wuri widowati	82	Tuntas
19	Zahra puspitasari	78	Tuntas
20	Zefri candra purnama	64	Tidak Tuntas
Jumlah		1601	
Rata-rata		80,05	
Ketuntasan Klasikal		90%	

Kesimpulan:

Rata-rata nilai peserta didik yang diperoleh yaitu 80,05, dengan ketuntasan klasikal 90%. Pada siklus II hasil belajar dan keaktifan peserta didik telah mencapai indikator keberhasilan yaitu sekurang-kurangnya ada 85% peserta didik yang mencapai kriteria aktif dan ketuntasan klasikal, maka tidak perlu diadakan siklus berikutnya.